微型计算机 ComputerDIY

中国发行量第一的电脑硬件杂志

主管 科技部
主办 科技部西南信息中心
合作 电脑报社

编辑出版 《微型计算机》杂志社

总编 曾晓东
常务副总编 陈宗周
执行副总编 谢 东 谢宁倡

编辑部 023-63500231
主编 车东林
主任 夏一珂
编辑 赵 飞 姜 筑 沈 颖 肖冠丁 黄 渝 黄 伟 陈昌伟 金 聪 陆 欣 吴 昊
网址 http://www.computerdiy.com.cn
http://www.newhardware.com.cn
综合信箱 computerdiy@cniti.com
投稿信箱 tougao@cniti.com

设计制作部
主任 郑亚佳

广告部 023-63509118
经理 张仪平
副经理 李鹏仁
E-mail adv@cniti.com

发行部 023-63501710
经理 杨 苏
E-mail pub@cniti.com

读者服务部 023-63516544
E-mail reader@cniti.com

北京联络站 胥 锐
电话/传真 010-62642096
E-mail lightx@cniti.com
上海联络站
电话/传真 021-62259107

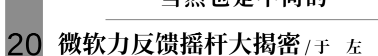
社址 中国重庆市胜利路132号
邮编 400013
传真 023-63513494
国内刊号 CN51-1238/TP
国际刊号 ISSN 1002-140X
邮发代号 78-67
发行 重庆市报刊发行局
订阅 全国各地邮局
零售 全国各地报刊零售点
邮购 本刊读者服务部
定价 人民币5.50元
彩页印刷 重庆市蓝光彩印厂
内文印刷 重庆印制一厂
出版日期 2000年2月1日
广告经营许可证号 020559

2000年第3期

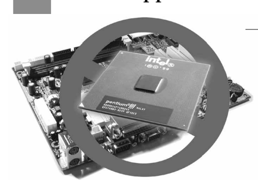
【CONTENTS】

硬件新闻

产品与评测



你也许已经看到或者听到，各种品牌的GeForce 256显卡已开始大量地出现在市场上。那么它们之间有什么差异呢？其实问题的答案只有两个字——“速度”。DDR内存将为GeForce 256注入全新的动力，这是一种如虎添翼似的效能提升。不过问题的关键在于你是否真的需要DDR版本的GeForce 256？在不同的应用环境下，需求当然也是不同的……



Intel新的PⅢ处理器——Coppermine虽然引人注目，但它却与一部分主板不兼容。对新购机的用户来说，认识能完全兼容Coppermine的主板就成了当务之急。

【CONTENTS】

如果说ATi Rage Fury只能算是3.5代3D加速卡，新推出的Rage Fury Pro则是一款不折不扣的4代3D加速卡。尽管是一款迟到的产品，Rage Fury Pro的硬件DVD加速能力和视频方面的强大功能却令其不容轻视。让我们来看看在3D显卡上除了绝对的速度还有些什么？

市场与消费

市场传真

AMD是怎样的一个公司、它有哪些骄人的业绩、又是凭什么和Intel在微处理器市场龙争虎斗了30年，它的前景如何？请看——AMD在疯狂中前进。

消费驿站

PC-DIY

DIYer经验谈



选择好的数码相机固然重要，但怎样用好却不简单。告诉你使用数码相机的秘诀，人人都可拍摄出动人画面！

挑错误送礼物

优秀的杂志离不开大家的支持，《微型计算机》需要广大读者的监督才能办得更好。从2000年开始，凡第一时间为本刊挑出文字及排版错误的读者，都将有机会获得一份本刊赠送的最新杂志、图书或光盘。

衷心期待各位读者的参与！

挑错专用信箱：abc@cniti.com

本期活动导航

微型计算机
ComputerDIY
中国发行量第一的电脑硬件杂志



永不闭幕的电脑展

1月31日晚8:00～2月29日晚8:00
密切关注 WWW.PCShow.net
五万大奖任你点

不平凡的日子
不平凡的网站
不平凡的奖品
不平凡的您
赶快来参加我们的有奖活动吧!

远望虚拟社区
vclub.cniti.com
又与您见面了
不一样的面孔
一样的亲切

声 明

近来国内有少量打着“DIY”旗号的出版物未经本刊许可，擅自盗用本刊发表之文章，并且未注明文章出处及原文作者署名，极大地侵害了本刊、作者以及消费者的利益。

本刊在此严正声明：

本刊图文版权所有，未经允许不得以任何手段或形式进行转载或摘编。

对于视国家相关法律于不顾的出版单位，本刊将保留在适当的时候追究其法律责任和经济责任的权利！并提醒广大消费者，为了维护您的权益，请勿购买无作者署名或未经正式授权出版之电脑图书，以免上当受骗。

【CONTENTS】



想用手柄玩电脑游戏吗？名牌电脑游戏手柄的价格也许会让你望而却步。现在教你一招改装方法，可轻松实现将游戏机手柄连接在电脑上，双人对战不再是难事。不光是手柄，还有……



DVD从诞生以来就成为了电影业界和电脑业界关注的焦点，你想了解它的由来和发展吗？你知道它的家族情况吗？



nhnews@cniti.com



中国进入CPU核心技术研究领域

北京大学计算机系和北大青鸟公司近日联合宣布，它们已合作研制、开发出中国自己的微处理器技术，其开发的JBCore是一种16位嵌入式微处理器，可广泛用于各种智能应用领域。更重要的是，他们同时开发出的软硬件协同设计平台可以使开发人员更方便地设计出各种嵌入式处理器。

技嘉820主板火爆上市

技嘉科技近日发布了一款新主板——GA-6CXC。它采用Intel 820DP-133的芯片组，支持最新的Intel Coppermine处理器。该主板提供4根DIMM插槽，采用新一代AMR (Audio MODEM Riser)界面，集成高品质音效的Aureal 8810 PCI音效芯片，同时还拥有技嘉科技独家专利技术——DualBIOS。这块主板的设计中还加入了“Easy tune”软件超频工具及“Magic Booster”超频电压自动加载技术，使超频的成功率更高、操作更简单。

Acer扫描仪降价

明基电脑推出跨世纪“Acer旋风大热卖”活动，将面向个人用户的320P扫描仪价格调至488元。Acer 320P扫描仪采用EPP接口，扫描速度快，开机预热15秒，A4全页彩色预扫仅需6秒。色彩表现优秀，扫描清晰度高。随机配备PhotoExpress我形我速图像编辑软件，再加上赠送的软件礼包，时尚又漂亮的图片在家也能轻松拥有。

瑞昱(Realtek)今年营收前景看好

台湾省瑞昱公司最近的获利前景颇受看好，预计今年营收将超过40亿台币，较去年增长25%。不过，除了网络IC为瑞昱带来的营收外，瑞昱在消费性IC方面也有收获，如接获Tiger的皮卡丘玩具IC的订单便让瑞昱在1999年11月份的营收创下3亿5千万台币的历史新高。

华硕推出“世纪套餐”

华硕电脑以特价2700元推出“黄金DIY世纪套餐”——华硕P3C2000主板+华硕AGP-3800M/32MB显卡+华硕机箱。PC发烧友可以发现，华硕这套“世纪套餐”的价格至少比当前的市场价格低了300元。华硕以如此优惠的价格献给用户一套梦幻般的“黄金组合”，这坚持了华硕一贯的保证用户享用最时尚科技的风格。

联想新主板将支持FC-PGA PⅢ处理器

联想近日将推出一款基于VIA Apollo Pro 133芯片的主板，它可支持最新的FC-PGA处理器，同时也兼容Socket 370的赛扬处理器。据联想研发工程师介绍，由于VIA Apollo Pro 133是目前十分流行的支持133MHz系统总线的芯片组，用它来配合FC-PGA的PⅢ，可为用户提供低成本、高性能的解决方案。

美国电影公会向法院申请禁令

美国电影产业公会近日对72人提出控诉，指称他们侵犯商业机密，在国际互联网上传送DeCSS这种DVD解码软件。他们要求加州Santa Clara法院下令禁止。电影产业公会认为，DeCSS软件的出现使他们的产品销售受到了极大的影响，DVD播放机的销售开始下滑。DVD电影拷贝管制公会指出，非法活动如果不加以管制，将对电影业、技术公司和消费者造成不公平。

LG率先发布HD级VDP与18GB DVD光盘

LG电子近日表示，该公司已率先开发出HD(高分辨率)级激光视盘播放机(Video Disk Player)，以及较现在4.7GB DVD的容量大4倍的18GB DVD光盘。

三星开发出288MB的Rambus内存芯片

三星电子日前表示，它们已经成功开发出288MB的Rambus内存芯片。另外，576MB的Rambus内存模块的开发工作也已完成。这种288MB的Rambus内存芯片采用0.17微米制造工艺，但三星公司并没有透露何时开始批量生产这种288MB的Rambus内存芯片。

Intel将放弃Slot 1架构

一些主机板厂商指出，Intel微处理器架构即将出现重大变化。目前采用SECC2卡式封装的Slot 1架构将逐渐被采用FC-PGA封装的Socket 370架构所取代，预计今年上半年将是两种架构交替的过渡时期。

则灵推出“天飞”系列光驱

深圳则灵实业公司日前推出全新的“天飞”50倍速CD-ROM。这是则灵公司继“天网”系列MODEM上市后推出的又一个新品牌。在不增加激光头功率的情况下，“天飞”50倍速CD-ROM具有优秀的纠错能力和高速的数据传输速度。则灵公司的“天飞”DVD-ROM和“天网”USB MODEM也将在近期面市。

DFI TA64主板闪亮登场

DFI日前推出最新的TA64主板，它采用VIA Apollo 133A芯片组，支持PC133 SDRAM、AGP 4x及Ultra DMA/66功能，TA64主板充分考虑了消费者的利益，可同时支持Slot 1和Socket 370两种插槽，使用户完全不必受未来升级的困扰。

Intel推出Celeron 533MHz

Intel正式推出533MHz的Celeron处理器，它依然采用0.25微米的制造工艺、66MHz外频、128KB L2缓存。Intel表示，这是它们把赛扬处理器转移到0.18微米工艺之前的最后一款赛扬产品。

威盛发布1394控制芯片——VIAFire

虽然1394技术在目前的个人电脑中尚未普及，但在看好未来1394的前景下，威盛电子发布了代号为VT6305的1394芯片——VIAFire，并将于今年第1季度开始量产。VIAFire采用0.35微米制造工艺，含四个Device Bay控制器。

约书亚处理器将于近期发布

威盛电子表示，约书亚处理器将以系统组装及OEM市场为主，针对低价电脑市场。同时也会在零售市场上销售。约书亚处理器将采用0.18微米制造工艺，预计部分将由台积电代为生产，威盛将在今年一月或二月发布该处理器，预计三月进入量产阶段，初期可提供PR433、PR466甚至速度更高的品种。

乔布斯再次成为Apple新总裁

苹果公司的全职总裁终于揭晓了，这个神秘人物就是原担任代执行长官的乔布斯。这个消息一传出，最兴奋的莫过于投资人，因为苹果公司在重返主流的过程中，乔布斯扮演了关键性的角色。自乔布斯取代前总裁Gil Amelio之后，苹果计算机推出的iMac和iBook就深受市场欢迎，同时也吸引到微软数百万美元的投资。



创新将支持Macintosh

创新公司宣布，它们将广泛支持Macintosh操作平台。广受欢迎的Creative SB Live!和NOMAD便携式音频设备及WebCam Go便携式PC照相机将是率先支持iMAC的Creative产品。

威盛大力投资网络

1月6日，台湾威盛电子、和信集团等共同参与了因特网公司Openfind的投资案，这也是威盛首次向外界公开它们的因特网投资。估计威盛此次投入的金额约在7000万元（新台币）左右，约占10%的股权。威盛表示，它们在因特网领域的布局其实早已进行，总投资金额已超过1000万美元。

扬智TNT2受到好评

扬智(ALi)公司在1999年的芯片营收约占该公司总营收的85%，在全球市场约占15%左右。1999年第四季度扬智发表了4款新产品。其中，扬智与绘图芯片厂商nVIDIA合作推出的TNT2芯片组受到以华硕为主的主板厂商的高度评价。目前扬智正积极提升良率，并委托台积电代工量产。扬智还将于2000年下半年推出一种具有上网功能的DVD芯片组。

技嘉科技全面展开"雷霆行动"

近日，针对逐渐猖獗的假冒和水货产品，为了维护市场的正常秩序，保护消费者的合法权益不受侵害，台湾技嘉科技股份有限公司联合各地工商行政管理局和技术监督局在全国范围内展开了打击假冒和水货等非法产品的行动。打击行动已在全国三十多个重点城市相继展开，并取得了显著的效果，十几家不法经销商受到查处。

VIA Apollo KX-133芯片大量供货

威盛电子宣布首款支援AMD Athlon处理器的Apollo KX-133芯片组已进入量产阶段，并已提供给至少20家以上的主板厂商，支援AMD Athlon处理器的主板款式将增多，消费者将拥有更多的选择。

DVD增长速度喜人

1999年，DVD播放器的销售增长了371%，而今年更可望能卖出650万台，共15亿美元的收益。另外业界估计去年第四季度共有5千万片DVD电影或音乐影片出货，收益约为20亿美元，预计今年将可卖出的DVD可达2亿片。

Maxtor发布超大容量金钻四代

继推出Maxtor金钻三代之后，推陈出新步调非常迅速的美商Maxtor又推出了高转速、大容量机种——金钻四代。金钻四代的单碟容量从前一代的6.8GB升级到10.2GB，总容量最大可以达到40GB。

ATI新品迭出

ATI在最近发布了一连串的新品，首先是采用新一代Rage 128 Pro芯片的三款显示卡，它们是Fury MAXX、Rage Fury Pro VIVO和All-in-Wonder 128 Pro。另外，ATI的多媒体系列也有两款新品出世，分别是All-in-Wonder 128 32MB版和ATI TV-Wonder。Fury MAXX、AIW128 32MB和Rage Fury Pro VIVO已于一月份上市，AIW128 Pro和TV-Wonder也将于春节后上市。

i820芯片组难成主流

Intel公司于1999年11月推出了i820芯片组，主机板厂商的相关产品虽已在12月开始出货，但实际产量平均只占该月出货量的5%左右。主机板厂商表示，i820芯片组受限于Rambus过高的价格，而使用SDRAM时性能又落后于PC133芯片组。因此，现阶段难以成为市场主流。

HP Vectra计算机将采用Matrox图形卡

Hewlett-Packard（惠普）公司与Matrox图形公司日前宣布，为了提高计算机的稳定性，在HP的Vectra计算机里将采用Matrox已通过稳定性测试的图形卡，以确保最新的HP Vectra VL600计算机具备更加稳定的兼容能力及可用性。

华硕K7M主板喜捧国际大奖

在法国"Generation PC"杂志1999年第12期上公布了其2000年的PC推荐产品获奖名单。华硕K7M主板被"毫无纷争"地授予主板类"2000年推荐产品"奖。法国"Generation PC"杂志是国际PC业界极具影响的专业刊物。它推出的年度"推荐产品"奖，由于复杂、苛刻而科学的评审程序和条件，已成为国际PC市场上产品选购的指南。

Winbond发布0.175微米技术的256MB DRAM

台湾大型IC生产商——Winbond电子昨天发布了0.175微米技术的256MB DRAM，它们计划在今年上半年将0.175微米技术用于64MB、128MB以及256MB的DRAM生产中。

丽台推出Ultra DMA/66硬盘控制卡

丽台推出了一款Ultra DMA/66硬盘控制卡，该卡采用了CMD 648控制芯片，在卡上提供一个跳线来设定卡上两个IDE的开与关，并提供两个LED的信号输出，通过它可以了解目前每个IDE口的动作。随卡附赠了一条ATA/66专用连线。

消费电子展在美举行

1月6日～9日，在美国拉维加斯举行了世界上规模最大的消费电子展(CES)，展会占地面积超过112.5万平方米，共有2205家厂商在会展上展示了它们的新产品，有近13万人出席此次消费电子展。网络设备、MP3随身听产品和体积较小的网络音乐设备在会展中大受欢迎。

台积电家族声势浩大

台积电在99年购入德基30%股份并取得经营权后，世界先进也随后购下力晶11%的股份。台积电最近将德基、世界先进、力晶三大半导体厂商合并，号称——台积电家族。台积电家族的形成，不但成为全球半导体产业的领先者，而且整合效益也获得各界认同，股价节节高升。

索尼加速研发上网手机

日本索尼公司近日决定，该公司生产的移动电话将全部配备上网功能。随着移动电话的主要功能将由语音通话转化为语音通话和数据通讯相结合，手机与互联网的融合已经是大势所趋，因而索尼决定将加速开发可上网手机。

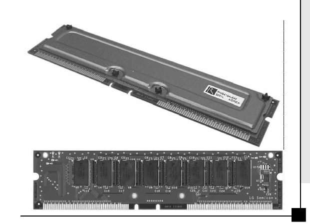
全向大众型特惠装上市

全向大众型MODEM深受广大DIYer的欢迎，它采用最新的Rockwell(Conexant)主芯片，具有V.90/K56 flex双频标准识别功能，同时集数据、传真、语音、视讯、数据语音同传、免提电话等丰富功能于一身，内置半导体高效避雷器。NH



Rambus DRAM的挑战者

Intel公司自从推出Rambus DRAM后，新一轮内存规格争夺战便爆发了。近日由日本NEC公司开发的VCM内存和富士通与东芝联合开发的FCRAM内存加入战团，使内存技术规格的争夺战变得更加激烈。



文/图 Migi

前言

现在的CPU频率越来越高，3D图形加速芯片的性能也越来越强。渐渐地，内存的速度成了制约系统性能发挥的一个“瓶颈”。为此，各家公司研制出了各式各样的新式内存技术，有的技术问世不久便夭折了，有的则健康地“活”了下来。计算机业的自然法则便是这么残酷，只有赢得多数人的支持，才能最终成为工业标准。而现在，为使自己成为新的工业标准，Intel与VIA公司在内存规格上争得你死我活：Intel公司借助自己在CPU行业领先的地位，主推Rambus DRAM规格。该内存规格性能十分优良，价格却十分昂贵。虽然VIA公司主推的PC133 SDRAM向Rambus DRAM发起了挑战并以价格的优势暂时领先，但这种内存规格由于技术上并没有大的突破，当系统需要更高的内存带宽时，它则无能为力了。

本文向大家介绍的则是另外两个挑战者：一种是VCM内存技术，这种技术可以在的SDRAM内存上使用，不但节省了生产成本，而且性能也有大幅的提升；另一种是性能虽好、却前途未卜的FCRAM技术。

VCM

VCM的全称是“虚拟通道内存架构”(Virtual Channel Memory Architecture)。由NEC公司开发，是一种新兴的“缓冲式DRAM”。该技术将在大容量SDRAM中采用。

目前，所有新式内存技术的设计宗旨都是实现灵活、高效的数据传输。那么，VCM是如何做到的呢？它集成了所谓的“通道缓冲”，由高速寄存器负责配置和控制。在实现高速数据传输(也就是“带宽”增大了)的同时，VCM还维持着与传统SDRAM的高度兼容性，所以通常也把VCM内存称为VCM SDRAM。也就是说，在设计上，系统(主要是主板)不需要多大的改动，便能提供对VCM的支持，让你立即体验焕然一新的速度快感。

深入VCM

前面说了，VCM最关键的特点便是集成了“通道缓冲”。VCM SDRAM可从内存前端进程的外部，对这种缓冲执行读写操作。那么，内部操作又如何进行呢？比如内存单元与通道缓冲之间的数据传输，以及内存单元的预充电和刷新等等。对于这些操作，VCM要求它独立于前端进程进行。换句话说，后台及前台处理可同时进行，这可是个了不起的进步！

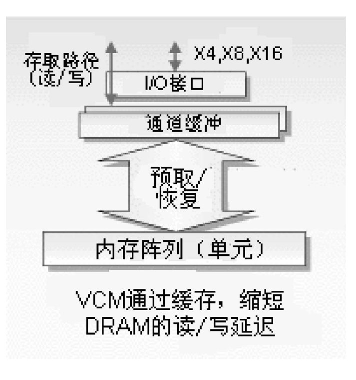
由于专为这种“并行处理”创建了一个支撑架构，所以VCM SDRAM能保持一个非常高的平均数据传输速度，同时不用对传统内存架构进行“大手笔”的更改。NEC认为这是提升内存性能的一种“更聪明”的方法。而且事实明摆着，它确实可行，的确能达到下一代PC所要求的性能。

采用VCM后，系统设计人员不必再受限于目前令人捉襟见肘的内存工作方式，因为内存通道的运行与管理，都可移交给主板芯片组自己去搞定。

那么，目前的SDRAM内存方式到底存在什么缺陷呢？最重要的一点，它是通过一种多任务方式工作的，同时可能存在着多个内存主控者(比如不同的应用程序)，所以不得不耗尽心思去解决它们之间的冲突。

冲突是以时间轮询及优先权的方式来解决的。你可将传统内存工作模式想象成Windows 98。windows 98“多任务”功能一次能运行多个程序。但事实上，在某个特定时刻，它仍然只能做一件事情。只是通过频率极快的“轮询”或“分时”，表面上似乎能在“同一时刻”干多件事情。事实上，它并不能真正地“并行”工作。

VCM SDRAM则不同，它有自己的一套资源分配机制，可通过各自独立的通道，真正“并行”地访问内存数据。由此，便实现了更低的系统开销(降低资源占用率)、更短的延迟、更快的吞吐速度以



VCM工作原理图

及更高的总线效率。

实现高效数据传输:像预充电和电路刷新这样的内部操作,和内存外部执行的数据读写操作(前端处理),两者是"并行"发生的。下一次访问要用到的数据亦可提前读取,放到缓冲区里。这样一来,便有效解决了普通内存在随机访问时的带宽瓶颈,极大地提高了数据的传输效率。

低功耗:进行前端处理时(读写通道缓冲),假如做什么后台处理,便可将其设为"闲置"(Idle)状态,降低内存功耗。

高速访问:设计通道缓冲的主要宗旨便是让我们从内存外部进行读写操作。这种缓冲是由高速寄存器负责配置和控制的。一旦数据保存到某个通道缓冲,便可以极高的速度访问到这些数据。此外,在通道缓冲与内存单元之间,也通过一条超高速总线连接,可实现高速的后台处理。

对多任务的有效支持:可为不同的内存主控者分配一个独立的通道缓冲,方便它们进行"多任务"。这样可明显缩短各个内存主控者等待"轮"到自己的时间。

升级容易,减少成本:VCM SDRAM采用与普通SDRAM一样的管脚布局,甚至连封装和接口方式都和普通SDRAM别无二致。这样便为主板厂家节省了不少的成本。只要芯片组开始支持VCM(通过集成其中的内存控制器),相应的主板便会大量上市,而且不会造成像RDRAM那样的"天价"。

性能比较

下表是PC133和VCM内存在相同的环境的的性能比较。(表中数据摘自国外网站)

VCM与PC133性能测试数据表

WinBench 99	128MB(PC133)	128MB(VCM)
Business Graphics WinMark 99	191	193
High-End Graphics WinMark 99	601	610
CPUmark 99	43.6	44
FPU WinMark	3040	3040
3D Marks99 Max	4677	4816
CPU 3Dmarks	8981	9187
Game 1-Race	44.9	45.7
Game 2-First Person	48.7	50.9

从表中可以看出,与PC133相比VCM在各方面都有提高,特别是需要进行大量内存交换的3D Marx99中占有明显的优势。

市场前景

目前,采用VCM技术的SDRAM内存条主要由NEC在量产。事实上,早在1999年2月底,NEC便与韩国现代就VCM技术达到了共识。目前,JEDEC(联合电子器件工程理事会,Joint Electron Device Engineering Council)已正式接纳它作为一项内存标准。此外,ARM、西门子(Siemens)、扬智(ALi)、矽统(SiS)和威盛(VIA)等多家厂商,也明确声明对这种技术的支持。其中,VIA公司近来出尽风头的Apollo 133芯片组就已经支持VCM内存了。

1999年12月21日,台湾Transcent公司发布了新款TS-AVE3主板,便提供了对VCM的支持。采用的芯片组是VIA的Apollo Pro 133A(694X)。这块主板最大的卖点便是看似普通的三条内存槽,既能安装PC-133的内存条,也能插VCM SDRAM条子,内存总量可高达1.5GB!

FCRAM

FCRAM是"Fast Cycle RAM"的简称,亦即"快速循环随机存取存储器",由富士通与东芝联合开发,数据吞吐速度可达普通DRAM/SDRAM的4倍之多。

由于随机循环时间仅有20纳秒,所以FCRAM和RDRAM一样,也将目标定位在需要极高内存带宽的应用中,比如业务繁忙的服务器,以及3D图形及多媒体处理等。

FCRAM最主要的特点便是行、列地址同时(并行)访问,而不像普通DRAM那样,以顺序方式进行(首先访问行数据,再访问列数据)。此外,在完成上一次操作之前,FCRAM便能开始下一次操作。显然,为提高内存的数据吞吐速度,FCRAM和VCRAM采取了截然不同的两种方式。前者从内部入手,后者则"内外一齐抓",在拓宽内存(存储)单元→芯片接口→内存控制器的带宽上,大下功夫。

FCRAM的开发计划自1999年2月初便已开始。按照富士通和东芝的协议,它们将联合开发64、128和256MB的FCRAM。但和VCRAM、RDRAM内存技术不同的是,它面向的并不是PC主内存,而是诸如显示内存等其他存储器上。

在制造工艺上,由于采用的是0.22微米工艺,所以FCRAM号称能做出世界上最小的内存颗粒。由于芯片面积减少,所以在相同的硅晶片上,可生产出更多的颗粒,从而有效提高了这种内存的产量。这样,一方面降低了生产成本、而另一方面则提高了产品性能。

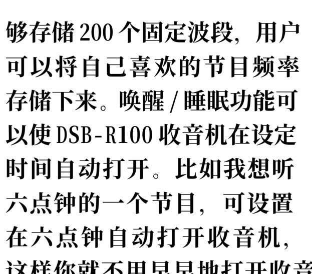
目前,真正宣布支持这种内存系统及芯片组的厂商还没听说。按富士通的说法,要到2001年,才能投入128和256MB FCRAM的量产。公司计划到2003年达到每月生产2~3百万片的生产能力。

但正像本文开头说的,没有业界的广泛支持,再出色的技术也是白搭。我们等待着业界(特别是显示芯片厂商)对FCRAM的回答。NH



PC收音机

文/图 JZ





D-Link公司是一家专业生产网络设备的公司，他们生产的网卡、集线器和交换机多次获奖。这次我们并不是要介绍该公司的网络设备，而是其最新推出的一款PC上用的USB接口无线收音机——DSB-R100。

这款看起来像麦克风的无线收音机造型前卫时尚。图中那细细长长的部分则是收音机的耦合FM接收天线，它能够提高电波信号的接收质量。在设计中为了使该产品携带方便，这根天线可以方便地拆卸下来。半透明的底座上带有一根用于与PC连接的USB连接线，一根音频信号输出线，其余的部件都集成在底座内。DSB-R100可以收听全FM（调频立体声）波段的节目，但不能接收AM（调幅广播）的信号波段，

作为一款USB接口产品，其最大的特点便是易于安装，即插即用。将USB线与电脑连接后，安装相应的驱动程序，便可以在电脑上享受收听广播所带来的乐趣了。为了方便用户，DSB-R100的音频信号输入线不但可以与声卡的音频输入口连接，而且在没有声卡时也可以直接连接在音箱或者耳机上。

值得一提的是，DSB-R100与附送的软件配合使用，可以实现更多有趣而又实用的功能。DSB-R100能够存储200个固定波段，用户可以将自己喜欢的节目频率存储下来。唤醒/睡眠功能可以使DSB-R100收音机在设定时间自动打开。比如我想听六点钟的一个节目，可设置在六点钟自动打开收音机，这样你就不用早早地打开收音机等着节目开始，也不会因为忘记开收音机而错过收听。而且利用该功能也可以把收音机作为一个闹钟使用，利用广播的声音将自己唤醒。同时利用唤醒/睡眠和记录功能，DSB-R100可以将你设定时间段内的广播内容录制下来，并压缩成MP3的格式存储在电脑里。稍后可以用MP3的播放器播放。

随着科技的发展，各种PC的周边产品纷纷出台，个人电脑的功能也越来越多：通过电脑可以收看电视、收听广播、发传真、打电话。而这款才推出的基于PC的无线收音机，对喜欢收听广播的用户是一个好消息。目前这款产品在国内市场上还没有销售，在国外的售价为25美元。NH

Intel吹起“沙拉拿风”

文/姜　筑

Intel公司去年发布的820芯片组由于所支持的RDRAM内存价格太贵，虽然820芯片组通过附加82804芯片也支持SDRAM的版本，但只支持PC100的内存，其性能无法和VIA的PC133主板抗衡，因此市场接受程度不高；而面向低端市场的整合型810芯片组，因集成的i752图形卡的3D性能不足，也无法满足主流用户的需求。VIA公司不失时机地推出地Apollo 133芯片组占领了大部分市场。

为对付VIA公司的Apollo 133芯片组,Intel公司急需一款440BX的换代产品。预计在今年一季度内推出一款代号为“Solano”（西班牙东南海岸的一种季风）芯片组（即i815）。这款芯片组是在i810e芯片组的基础上加以改进而成的，支持66/100/133MHz外频、支持PC133同步内存、内建i752图形芯片、支持AC'97标准。它的最大特点是开放了图形界面，配备了一个支持AGP 4x模式的AGP插槽，如果用户不满意i752图形芯片的3D性能，可以像对付集成在主板上的声卡一样，将其屏蔽掉，根据自已的需要安装其它的3D图形卡。目前还不清楚，在使用AGP插槽的同时，是否还能继续使用内建的i752实现双显卡功能。

对于VIA公司来说，i815芯片组的问世确实对它造成极大的威胁。从规格上看“沙拉拿风”很可能会掩盖“太阳神”的光芒，但VIA公司也将推出更强的芯片组来与之抗衡。看来今年初的芯片组之战将更加激烈。NH

新品速递

文/图 微型计算机评测室

“平”而不贵

——LG 775FT

随着人们对显示器要求的提高，平面显示器已成为今后显示器发展的方向。几乎所有的显示器制造商都开始以“平面”作为显示器的一个新卖点。但由于技术和生产成本等方面的原因，平面显示器的价格偏贵，国内普通用户目前还不能承接受。针对这一情况，LG公司推出了一款低价位的17英寸平面显示器——775FT。它的出现，使平面显示器不再高不可攀，加快了显示器平面化的进程。

775FT显示器外形简洁，与第一代产品78FT相比，775FT正面全部采用平直简单的线条设计，增强了显示器的平整感，面板边缘采用流线型设计，感觉更舒适。775FT带宽为110MHz、在最大分辨率1280 × 1024下刷新频率为60Hz，17"显示器标准分辨率1024 × 768下，刷新频率可达85Hz，完全可以满足常规使用的需要。775FT的显像管内采用了新的拉伸式沟状荫罩，点距达到0.24mm，使画面更加精细，并提高了色纯度；显像管内有六层特效防反射涂层，可以有效阻挡电磁辐射，在屏幕的内表面也有内部防反射涂层防止光的二次反射。黑色底屏减少背板的亮度，从而有效提高了对比度。该显示器具有独特的“波纹缩减”、“视频输入级别”和“OSD计时器”调节功能，很可惜调节菜单没有中文支持。

LG的平面显像管采用了与其它平面显像管完全不同的技术。其它品牌的平面显像管外表面是平面，内表面则是有一定曲率的曲面。因为当光线通过屏幕的表层玻璃时会发生光线折射的现象，造成用户视觉上感到屏幕是向内凹的，而内表面经过计算的曲率则可以对这种折射进行有效地补偿，使屏幕看上去很平整。这种补偿技术也有一定程度的缺陷，如当用户从显示器侧面观看所显示的图像时，会看到屏幕边缘上，由于内部显像管弯曲所产生的图像阴影，因而造成视角减小，图像失真。LG公司显像管外表面和内表面都做到真正的纯平，所以无论从任何角度去观看显示器所显示的图像，都不会发现有任何阴影。但这种技术由于没有进行光学补偿处理，看惯了球面显示器的用户，第一眼看到LG平面显示器时，会发觉显示器有向内凹进的感觉，但这种感觉对画面质量没有影响，经过一段时间就会适应。



在实际应用中，我们感觉775FT所显示的文字锐利、清晰，图像亮丽自然、边缘毫无变形失真。其防反光设计再加上纯平的屏幕，使周围的光线经过反射后降低许多。我们将它和一款普通的17英寸显示器放在一起，在有强光的环境下使用，普通显示器所反射出的灯光非常刺眼，影响显示画面的观看。而775FT显示器反射出的光线则非常淡，几乎不容易被查觉，不会影响到正常的工作，长时间使用眼睛也不会感到疲劳。

与LG另一款高端平面显示器产品795FT Plus相比，775FT可以说是它的精简版。775FT去除了不必需的USB HUB功能，带宽也由203MHz降到110MHz，调节按钮由静电触摸式按钮改为普通按钮。一切从实用出发进行配置，有效地降低了成本，成为目前最便宜的平面显示器。同时也缩短了和球面显示器之间的价格差距，相信在目前的各种平面显示器中，LG 775FT会是一款性价比极高，具有相当吸引力的产品。NH

附：LG775FG产品规格表

规格	17"（可视面积16"）
点距	0.24mm
带宽	110MHz
最大分辨率	1280 × 1024@60Hz
行频	30～70kHz
场频	50～160Hz
环保规范	TCO’95、能源之星、MPR Ⅱ
市场参考价	3100元
LG电子(中国)有限公司	
咨询电话	010-64317489-5346



USB声卡——MC2000

自从几年前多媒体电脑概念出现以来，声卡一直是多媒体电脑系统里不可缺少的一部分。但传统内置声卡的安装比较复杂，普通用户无法自行安装。最近深圳麦蓝电子科技有限公司推出了一款基于USB接口的声卡——MC2000，将声卡由机箱内移置到机箱外，充分利用USB接口即插即用的特性，使声卡的安装变得简单、轻松。



最初看到MC2000 USB声卡，我们还以为是一只鼠标。因为这款声卡无论是在外形还是在大小上与一只普通的鼠标别无二致。MC2000的背上有一只绿色的小灯用来显示声卡是否正常工作，声卡上自带一根USB连接线和用于连接到音箱的信号输入线。我们在MC2000 USB声卡上没有发现如游戏杆、音频输入等内置声卡必备的接口。接着我们拆开MC2000的外壳，发现里面的电路板设计很简单，这主要是由于这款声卡外置于机箱外，不会受到机箱内主板、显卡等设备的电气干扰，因而省去了传统声卡上用于抗干扰的线路和电子元器件，有效地降低了生产成本。

我们已经知道USB设备的安装十分简便，当我们在安装这块USB声卡时，其简易程度更超出我们的想象。连接好音箱后，在开机状态下直接将USB插头接上主板，Windows 98系统便会报告发现了新设备。只要插入Windows 98的安装盘，Windows 98便会自动安装驱动程序，无需再安装另外的驱动程序。

这款声卡的声音调节系统除了低音和高音调节外，只有总音量、CD、WAVE、SW、SYNTH几个最基本的调节项目。我们在使用时发现，它的低音和高音调节作用都不明显，即使我们将低音或高音部分调节到最高时，效果也没有太大的变化。

传统声卡的CD播放方式是由光驱自身的D/A转换器，将CD音轨数据转换为音频信号后，通过音频线输出到声卡上进行播放。而这款MC2000 USB数字声卡不需要将数字信号转为模拟信号，是以数字的方式直接将CD音轨的数据输出到USB声卡上进行播放。只要进入“控制面板/多媒体/CD音乐”选项，选择“在这个CD-ROM设备上启用数字CD音频”，单击应用后，便可享受从声卡上发出的美妙CD音乐了。除此之外这块声卡播放MIDI、MP3时都没有任何问题。

任何声卡在使用时都会占用CPU资源，我们使用Audio Winbench99测试了MC2000的CPU占用率。在使用44.1kHz 16bit DirectSound时，其CPU的占用率为13.6%；在44.1kHz 16bit DirectSound 3D的测试中CPU的占用率只有14.5%。在CPU占用率上与一般的PCI声卡没有什么差别，所以完全不用担心USB声卡的CPU资源占用过大的问题。

由于MC2000声卡外置出来，不会受到机箱里面主板、显卡等设备的电气的干扰，所以信噪比较高。在没有任何信号输出时，我们将音箱的音量开到最大，即使将耳朵贴近音箱，也只听见很小的噪音，其抗干扰能力只比昂贵的SB Live系列声卡略逊色一些。总体上来说MC2000声卡音色均匀、音质清澈明亮、晶莹剔透，只是低音方面略显力度不足。

MC2000没有声卡必备的游戏杆、音频输入、麦克风等接口，以及不支持现在流行的3D环境音效。看来这款声卡并不是针对游戏发烧友和音乐爱好者而设计的。该产品主要利用USB接口的即插即用，使一位完全不懂电脑的用户也能很容易地在电脑上安装USB声卡，再加上低廉的售价和不错的音质，对于普通用户来说，是一款值得考虑的产品。NH

附：MC2000产品规格

接口	USB
信噪比	95dB
失真率	0.01%
操作系统	Windows 98以上版本
市场参考价	120元
深圳麦蓝电子科技有限公司	
咨询电话	0755-8194949



国众彩色中文掌上电脑——e-Color

国众(LEO)公司于1998年底推出第一款Windows CE中文掌上电脑Freestyle后，前不久又推出了新型彩色屏幕掌上电脑——e-Color。

e-Color仍然采用Windows CE操作系统，内存总容量为10MB ROM+24MB RAM，与其前代产品不同的是，e-Color采用了240 × 340TFT的256彩色液晶显示屏，画面看起来更为舒适。为了使色彩表现更加细腻，e-Color还内建了64K色的增强驱动程序，最高可以显示65536种色彩。打开这部掌上电脑，彩色液晶显示器便自动设定在背光状态，液晶显示器的左侧会发出一道白光，使画面色彩较亮，更容易辨识细微的文字。为了节约电能，将电源按钮按住3秒后，背光功能就会自动关闭，不过此时画面变暗，对比不明显，在光线不足的地方，不容易看清细小的文字。由于使用了彩色液晶显示屏的缘故，所以e-Color的厚度和重量比Freestyle都有所增加。为了延长使用时间，保证稳定供电，其主电源也换为在笔记本电脑上广泛使用的锂电池。与其它采用灰度屏幕的掌上电脑相比，e-Color由于重量较大，在携带上稍显不便，不过其流畅的人体工程学设计，在很大程度上弥补了这方面的不足。e-Color的背面采用圆弧设计，背面靠近底部处宽度缩小，虽然其机身较厚，这种设计却使用户在手握时能与手掌紧密贴合，感觉上比Freestyle好。基座已成为e-Color的标准配备，用户可直接通过基座连接交流电源给主电池充电，在处于正常充电状态时，e-Color上方的LED指示灯会呈橙色闪烁状。让人高兴的是，e-Color虽然使用耗电较大的彩色显示屏，但由于采用了先进的设计方法，整体耗电量反而比前一代产品低，连续使用时间约为8～10小时，一般使用可达2～3天。除此之外，为了防止意外情况造成主电源突然丧失，e-Color同样拥有备用电源设计。在机身底部内安装有一个CR2032锂电池，虽然维持时间不长，但足够用户通过连接基座使用交流电给主电源充电。这种设计就算是锂电池突然脱落，e-Color内的宝贵资料也不致于丢失。

在操作设计方面，e-Color与其前代产品Freestyle类似，在机身正面仍有呈菱形排列的四个快捷键，机体的左右侧则是输入与录音按钮。与前代产品不同的设计是，左右二侧均为滚轮式按钮，可完成上下卷动及按入的功能，方便用户单手操作；同时，e-Color左右二侧的功能键可互换，方便左右手使用习惯不同的人。此外，国众在e-Color上改善了Freestyle自皮套取出时容易误触录音键的缺点，e-Color两侧的按键均采用嵌入式设计，以避免此类情况的发生。

在可扩展性方面，e-Color的扩展槽支持符合工业标准Type Ⅰ、Ⅱ的扩充卡。它也可以通过基座上的RS-232传输接口，连接桌面PC的COM1或COM2端口，与计算机交换资料。不过，e-Color的基座并未内置调制解调器，用户在连接网络时需要另购Compact Flash接口的调制解调器卡。此外，e-Color也拥有红外线传输功能，可以直接通过红外线端口与桌面PC传递资料。

e-Color内置2.2版的Windows CE中文操作系统，由于Windows CE的操作界面与Windows 95、98操作系统差异不大，即使是对掌上电脑不很熟悉的用户，也能迅速学会使用Windows CE系统；但是，与3COM的Palm OS系统相比，Windows CE系统的执行速度仍比较慢，在开启较大的应用程序时，还是需要等待一些时间。Windows CE中文操作系统内建有精简版Pocket Outlook，提供联络人、工作、约会及邮件等四项功能，用户可以轻松地将e-Color内的个人资料与桌面PC里的Outlook软件内的资料进行同步，这也是Windows CE的优点之一。Windows CE系统的Internet Explorer提供简易浏览接口。此外，e-Color还内建了许多实用软件，包括Excel、MP3播放软件My Melody、看图软件及多种小游戏，这些都加强了e-Color的实用性；虽然在掌上电脑的小窗口内操作Excel画表格并不方便，不过，用户可以将常用的Excel表格存储到e-Color内，以便在需要时查询。多媒体能力也是e-Color的卖点之一，其内置的MP3播放软件My Melody使e-Color变成一部MP3随身听，用户可以选择内置扬声器或是耳机、单声道或立体声，随机播放或顺序播放MP3音乐。不过，由于e-Color的内存空间有限，需要额外增添内存卡，才能存储较多的MP3音乐。

整体而言，国众(LEO)公司的新型彩色中文掌上电脑e-Color在色彩再现、执行速度、实用性和人体工学设计上比其前代产品Freestyle有了较大的提高。 NH

附：国众(LEO)e-Color产品资料

处理器	NEC VR4111
存储器	24MB RAM+10MB ROM
显示屏	256色240 × 340TFT
扩充槽	CompactFlash卡（Type Ⅰ、Ⅱ）
重量	249克



捕捉瞬间
——创新 Video Blaster WebCam Go

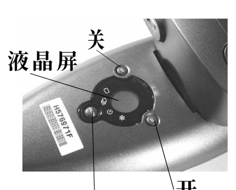
创新公司生产的WebCam系列产品已为我们所熟知。最近，创新公司又推出了将PC摄像头和数码相机合二为一的新产品Video Blaster WebCam Go。

Video Blaster WebCam Go与同类产品的最大不同在于：它不仅是一款多功能的普通摄像头，而且还可以作为便携式简易数码相机使用，脱离PC独立完成摄影工作。

作为普通PC摄像头使用的时候，它与其前代WebCam系列产品一样，通过一条USB线与PC相连，最高可以以16.7M色彩数实时记录并再现镜头前的一切，此时选用352×288分辨率，最高速度可达30帧/秒；如使用640×480分辨率，则最高只有15帧/秒。除此之外，它还支持多种分辨率，包括160×120、176×144、320×240、352×288和640×480的静态图像捕捉。聚焦镜头的可调取景范围从6英寸一直到无穷远。在持续记录状态下，用户可随时通过摄像头顶部的快照按钮捕捉需要的静态画面。通过WebCam Go Control软件内的监控模式设定，在WebCam Go取景范围内任何活动的物体都将被记录下来。

作为数码相机使用时，用户可以将WebCam Go随身携带，通过两节七号电池工作。它可以在160×120、320×240和640×480分辨率下以16.7M色捕捉静态图像。为了使用户能够较准确地确定拍摄范围，在聚焦镜头的旁边还特别设计了一个光学取景框。WebCam Go内置有4MB的存储器，可以在320×240分辨率下存储200张照片或是在640×480分辨率下存储90张照片而不需要额外的存储介质。此时镜头可以进行三段焦距调节：6~8英寸、3~5英尺、10英尺~无穷远。WebCam Go背面的液晶屏可以显示出剩余可拍照片数、选择拍摄模式或是电池电量提醒，供用户在使用时参考。由于使用普通电池供电，WebCam Go在作数码相机使用时还具有节电功能，当用户一段时间没有使用时，它能自动关机以节约电能。

我们在使用中发现，WebCam Go采用了和其前代产品相同的CMOS（互补-金属-氧化物-半导体器件）感光介质。使用它时必须保证有充足的照明，否则得到的图像会偏色，严重时甚至无法得到图像。在可以移动使用这点上，我们认为是相当实用的。WebCam Go内置了四种图片抓取模式：标准、多重曝光、时间延迟和时间延迟多重曝光。标准状态下只需要按下快照按钮就可以完成拍摄工作；多重曝光可以以不同的曝光率连续记录下目标景物，供用户选择；时间延迟有点像普通相机的自拍功能，它可以让拍摄者在按下快照按钮后也有机会进入镜头；时间延迟多重曝光则综合了上述两者的优点。机身背面的小液晶显示屏旁提供了ON、OFF、Mode三个按钮，用户可以轻松地在各种模式之间切换。每当切换成功或是拍摄完成后WebCam Go都能发出特定的声音提醒用户。



使用时还需要注意的是，在按下快照按钮的瞬间，手必须保持相对稳定，否则会影响拍摄效果。下图是我们用WebCam Go在640×480分辨率下拍摄的照片，可以看出，图像的清晰程度与普通数码相机相比有较大的差距，但用于网页制作已基本够用。拍摄完成后，只需要接上USB电缆就可以高效快速地将图像传到PC里。而要对WebCam Go的使用参数（如分辨率、存储格式等等）做出调整也必须在联机状态下完成。创新公司附带的WebCam Go Control软件里集成了两种状态下所有的参数调节功能，用户在一个界面上就可以完成所有的调节传输工作。



用640×480分辨率拍摄的照片

创新Video Blaster WebCam Go摆脱了普通摄像头只能联机使用的弱点，它可以随身携带，记录下许多一闪而过的精彩场面，从这一点上说，是具有创新意义的。NH

附：Video Blaster WebCam Go产品资料

感光部件	CMOS(互补-金属-氧化物-半导体器件)
接口	USB
内置存储器	4MB
特点	电脑摄像头+简易移动摄影功能
取景范围	6英寸到无穷远
摄影能力	最高640×480，16.7兆色
市场参考价	1390元
北京创新未来科技有限公司	
咨询电话	010-62510018

动感无限

——昆盈新品“旋光精灵”



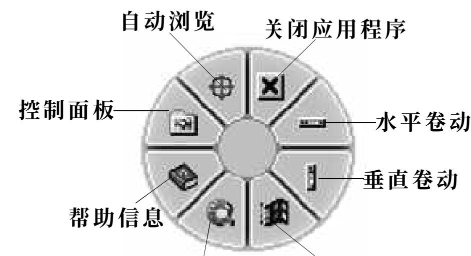
时至今日，电脑操作系统的体贴设计使人们已基本可以一“鼠”走遍天下。不过您桌上的那只“老鼠”有时是否也会变得不那么听话？普通的机械鼠标必须依靠底部滚轮的滑动来工作，为了保证其精确度必须经常清洗滚轮和相应的滚轴。传统的光学鼠标需要专用的光电板与之配合，因其价格昂贵和易损坏很少有人问津。随着电脑产品人体工学设计规范的提出，各大厂商纷纷开始设计既灵敏易用又对使用环境适用性较强的产品，如微软的IntelliMouse。

在鼠标领域历史悠久的昆盈(Genius)公司最近也推出了一款新品鼠标——NetScroll Optical旋光精灵。这是一款无滚轮的鼠标，它依靠鼠标底部的光学感应器直接通过光线的发射及折射来判定鼠标的移动。

NetScroll Optical旋光精灵采用光学传感装置，精确度较高，每秒可感应1500个信号，并将它们转变为数字信号并进行精确判断，所以只要在能反射光线的物体表面上就可以使用它。它的工作原理可以这样来理解：鼠标底部的光学设备类似于一架小型高速照相机，每分钟可对接触物的表面进行1000次以上的扫描。当移动鼠标时，鼠标底部接触物的表面状况也会发生改变，光学装置记录下的状况也随之发生变化，由于光学装置的记录速度很快，所以即使接触面状况只有极细微的变化，它也能准确地判断出鼠标的移动，迅速将信号反馈回电脑，而显示器上给人的直观感觉就是鼠标箭头位置发生了变化。

NetScroll Optical旋光精灵是一款五键式鼠标，除了一般市面上常见的正面三键设计之外，在拇指的位置还另外增加了两个侧键。在这五个按键中除了一般人最常用来做点击及确认的左键功能固定之外，其它的四个按键都可以依照使用者的需要，通过旋光精灵的驱动程序MouseMat进行个性化设置，实现不同的功能。它独有的魔术滚轴设计使用户不需要拉动滚动条就能方便直接地在窗口中浏览较长的文档。

NetScroll Optical旋光精灵的驱动程序MouseMat在设计上也以体贴用户为宗旨。其中的自动浏览功能开启后，用户就不必以手动方式上下卷页，而可以直接掌握鼠标以 360度的方式自由浏览窗口，或是在网络上随意放大或缩小网页。另一项名为EasyJump的功能则类似罗技鼠标的CyberJump或HyperJump功能，开启后能够在屏幕上提供一个圆形的图案，供用户进行



关闭应用程序、水平卷动或垂直卷动、设定Windows的“开始”菜单、启动IE浏览器、帮助信息、控制面板及自动浏览等多种操作，使用户操作更简便。

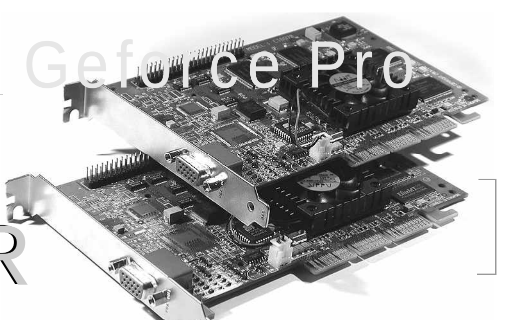
NetScroll Optical旋光精灵目前提供了USB和PS/2两种接口供用户选择。当然旋光精灵也有其局限性，为了避免鼠标中的光学传感装置判定错误，用户应该尽量避免在特别干净的玻璃或平滑物体的表面使用。NH

附：Genius NetScroll Optical产品资料

类型	光学鼠
接口	PS/2或USB
规格	五个按键+“魔术滚轴”
价格	待定
咨询电话	010-62528941

创新3D Blaster Geforce Pro

GeForce 256 DDR vs. SDR



你也许已经看到或者听到，各种品牌的GeForce 256显卡已开始大量地出现在市场上。那么它们之间有什么差异呢？其实问题的答案只有两个字——“速度”。DDR内存将为GeForce 256注入全新的动力，这是一种如虎添翼似的效能提升。不过问题的关键在于你是否真的需要DDR版本的GeForce 256？在不同的应用环境下，需求当然也是不同的……

文/图 PⅡ毛毛

自从nVIDIA推出新一代GeForce 256显示芯片以来，采用该芯片的显示卡一时间“洛阳纸贵”，成为全球硬件发烧友和3D游戏玩家趋之若鹜的东西，最近一段时间报刊对其也是好评如潮。目前市面上的GeForce 256显卡可以分成两种版本，一种是采用普通SDRAM作为显存的GeForce 256，也就是SDR(Single Data Rate)版本，这类显卡在1999年底已经上市了。另一类则是使用DDR SGRAM作为显存的GeForce 256，目前已经有创新的3D Blaster GeForce Pro上市，而其他显示卡制造商，如ELSA、Gullimont、华硕也在跟进。至于以上两大版本产品的性能差异，目前业内对采用SDR SDRAM作显存的GeForce 256颇有看法，而把厚望寄托予采用DDR SGRAM作显存的GeForce 256。

创新可谓是显示卡制造业界的一匹黑马，其取得成功的一张王牌就在于新品推出的速度。1998年2月，创新全球首发Voodoo2，整整领先帝盟四个星期，随后在与帝盟较量的几年里，似乎总是创新率先推出新产品。从Voodoo Banshee到TNT2，从TNT2到如今全球首发的3D Blaster GeForce，处处抢尽先机，尽管最初的驱动程序都做得不算完美。创新的另外一张王牌就是价格，其显示卡与帝盟、ELSA、Guilloment等欧美大厂的产品相比，每次在新一轮显卡大战中都很有优势，其中价格就是最主要的因素。

一、DDR vs. SDR

SDR的全称是Single Data Rate——单数据传输率内存，也被称作SDR RAM，是目前大家最常用的内存，也被许多厂家用来作为显卡的显示内存。至于DDR，它可不是什么“Dance Dance Revolution/Die Die Revolution——电脑跳舞毯”，而是“Double Data rate——双数据传输率”的简称。DDR是用于PC图形子系统的最新技术，就是望文生义，大家也明白，DDR SDRAM及DDR SGRAM与传统的SDRAM相比拥有双倍的数据传输带宽，可以提供双倍的数据传输效率。普通的SDRAM在一个内存时钟周期内只能利用方波的上升沿进行数据传输，然而DDR SDRAM及DDR SGRAM在一个内存时钟周期内可同时利用方波的上升沿和下降沿进行数据传输，其速度自然是普通SDRAM和SGRAM数据传输速度的两倍。这样，内存带宽的“暴涨”自然消除了在进行高质量图像渲染时，显存带宽不足的瓶颈。简而言之，用DDR类内存作显存，其主要目的就是在高分辨率下，增强3D图形的流畅性，即提升图像的帧频（fps）。因此，在800×600这样的低分辨率下，DDR和SDR版本GeForce 256显卡的性能差异并不明显。

就3D图形加速卡制造业界来说，DDR内存无疑是比较理想的选择之一，其原因有三：

1.使用DDR SGRAM，可以使内存带宽加倍

与原来使用的普通SGRAM相比较，DDR SGRAM可以给显卡提供两倍的数据传输效率，这样一来，显示芯片就可以突破显示带宽不足的瓶颈。例如在64bit的系统总线环境下，工作频率为200MHz的DDR SGRAM可以提供的内存峰值带宽为8Bytes × 200MHz × 2=3.2GB/s。如果拿到最新的显卡上，如GeFocre 256，因为它的设计结构为128bit，所以使用DDR SGRAM显存后所能提供的内存峰值带宽为16Bytes × 200MHz × 2=6.4GB/s。至于现在的“大路货”——PC100 SDRAM只能提供8Bytes × 100MHz=0.8GB/s的内存峰值带宽。

2.为显示芯片的设计提供了灵活性

大家也许已从前面的计算结果看出来，DDR SGRAM可以将显示芯片中I/O门电路的数目减少一半，同时数据传输率仍可和SDRAM保持相同。因此可以大大降低显示芯片的制造成本，这特别有利于在主板上集成显示芯片，为高档3D显卡OEM集成主板打开了一条通路。

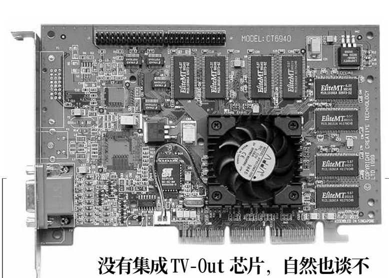
3.DDR内存技术即将成为业界的标准

越来越多的内存大厂开始投入制造DDR内存。目前全球5家最大的显示芯片制造商已经推出采用DDR SGRAM为显存的最新显示芯片。用不了多久，DDR SGRAM就会大幅度降价，随后采用DDR SGRAM的产品也会越来越多。最为重要的是与价格昂贵的RDRAM相比，DDR内存的技术是开放的，并且已经成了JEDEC标准。所谓的“JEDEC”是一个制定半导体业界标准的组织。从使用者的角度来看，采用DDR显存的显示卡，无论是配合什么样的显示芯片，与传统的SDRAM/SGRAM相比，都具

有多达两倍的显示带宽。这对一些需要大纹理渲染的游戏或者3D图形设计来说，简直是如虎添翼。

二、创新GeForce 256 DDR/SDR版本实测比拼

这次参加评比的SDR SDRAM和DDR SGRAM版本的两块创新GeForce 256显卡在外观上并没有太大不同，它们都采用了0.22微米制造工艺的NV10（GeForce 256）芯片，内含2300万个晶体管，这也是创新公司第三次采用nVIDIA的显示芯片制造显卡。这两种版本的显卡都预留了TV-Out和数字液晶显示器接口电路，但我们拿到的版本只具有标准的15针VGA输出功能。



没有集成TV-Out芯片，自然也谈不上用它接上大屏幕电视机。这也是创新产品以低价格迅速抢占市场的一贯策略。

下面让我们看看两块显卡的比较：

	3D Blaster GeForce	3D Blaster GeForce Pro
显示芯片	GeForce 256	GeForce 256
RAMDAC频率	350MHz	350MHz
显存	32MB EliteMT 5.5ns SDRAM	32MB Infineon 6ns DDR SGRAM
显存工作频率	166MHz	300MHz
显存带宽	2.6GB/s	4.8GB/s
价格	2500元	3000元

注：有关GeForce 256显示芯片的更多技术细节请参见本刊1999年第9期、第10期、第11期之相关内容。

创新GeForce 256 SDRAM版本 单独测试

测试平台

CPU：Pentium Ⅲ 450MHz（超频到558MHz，124MHz×4.5）、Pentium Ⅲ 500MHz、Pentium Ⅲ 550MHz、Pentium Ⅲ 600MHz以及赛扬300A（超频到450MHz）。

内存：LG 128MB 7J PC100

主板：升技BE6 V2.0

硬盘：昆腾火球CR UDMA/66 13GB

声卡：创新SB Live! Value（Live! Ware 3.0 驱动）

显卡：3D Blaster GeForce（32MB 5.5ns SDRAM）

创新3.53驱动程序、芯片内核缺省频率120MHz、显存缺省频率166MHz、BIOS版本号：2.10.3.02.04

光驱：SONY 5X DVD

操作系统：Windows 98 SE（英文版）

3D API：DirectX 7.0

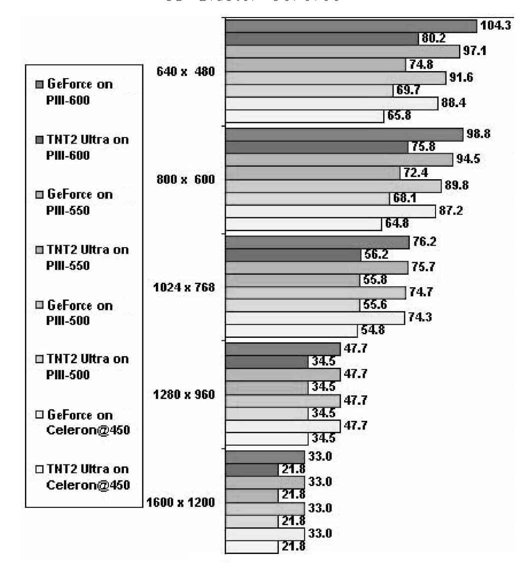
为了让大家能够清楚地了解GeForce 256和TNT2 Ultra之间的差别，这次还特地用了一块Gullimont出品的TNT2 Ultra来作对比测试。

1.性能表现

Quake3 Arena Test 1.08（一般画质模式）

Quake3 Arena Test 1.08的一般参数设定为：16bit色彩渲染、光影贴图功能打开、高几何细节、纹理质量为缺省值、双纹理过滤功能打开。在640×480、800×600、1024×768、1280×960和1600×1200的分辨率下分别作了测试。

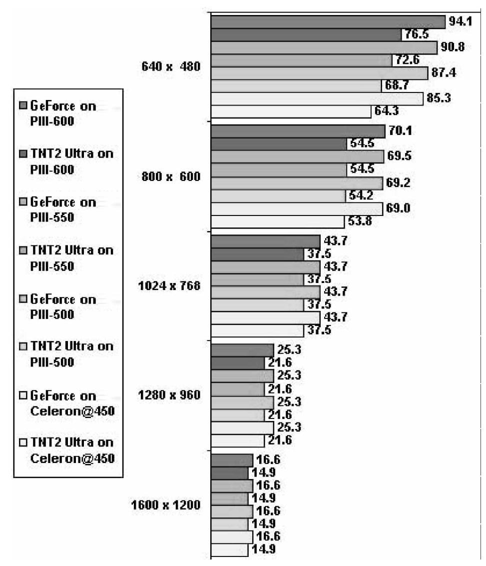
Quake3 TimeDemo Normal
3D Blaster GeForce



从以上测试结果可以看出，在所有的分辨率下，创新GeForce 256的帧频大幅度领先于TNT2 Ultra。同时，Pentium Ⅲ 600系统在帧频性能上也大幅度领先赛扬450MHz。其原因是在一般参数设定下，GeForce 256没有能够满负荷运行，所以帧频性能受CPU的影响比较大，这也是Quake3 Arena Test 1.08中，唯一一次Pentium Ⅲ 600在帧频上大幅度领先赛扬450的情况。

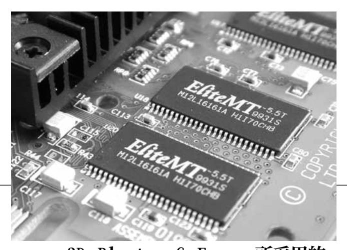
Quake3 Arena Test 1.08（高画质模式）

Quake3 TimeDemo High Quality
3D Blaster GeForce



通过这个测试，我们也发现了一个有趣的现象：创新GeForce 256搭配不同的CPU时，只有在640×480这种分辨率下，测试帧频才依CPU的性能不同而有所不同，在其他分辨率下的测试帧频几乎一样。这就说明在Quake3 Arena Test 1.08（高画质模式）下，GeForce 256显示芯片已经在满负荷运行了，测试帧频不再随着CPU性能的提升而提升。这也从一个侧面说明了GeForce 256的确是nVIDIA所号称的“GPU”。在高画质的1024×768分辨率模式下，赛扬450MHz和Pentium Ⅲ 600系统居然都取得了43.7帧/秒的成绩。

2.超频性能



3D Blaster GeForce所采用的5.5ns SDRAM显存允许被超频到192MHz。

我们从三个方面来考察这块创新GeForce 256 SDRAM版本的超频性能，即AGP总线频率、芯片内核频率和显存频率。当用Pentium Ⅲ 450超到558MHz时，由于使用的主板是升技BE6 V2.0，当AGP总线频率为82.67MHz的时候，这款产品仍然可以正常工作。这次创新在其GeForce 256的Blaster Control控制界面里新增加了超频选项，不过它只能让用户调节显存工作频率，并且最大只能调到183MHz，也就是相当于5.5ns。接下去，当然是使用“PowerStripe”大法，经过反复调试创新GeForce 256的内核工作频率和显存频率之后，我们发现它最高可以稳定工作在142MHz/192MHz之下。由于GeForce 256显示芯片同时可以进行四组渲染管线处理，因此大家做个简单的计算就可以发现在将它超频到142MHz之后，其显示芯片的像素填充率可以达到568M/s。

创新GeForce 256 DDR版本单独测试

测试平台

CPU：Pentium Ⅲ 450MHz（超频到558MHz，124MHz×4.5）
内存：LG 128MB 7J PC100
主板：升技BE6 V2.0
硬盘：昆腾火球CR UDMA/66 13GB
声卡：创新SB Live! Value（Live! Ware 3.0 驱动）
显卡：3D Blaster GeForce Pro（32MB 6ns DDR SGRAM）创新3.53驱动程序、芯片内核缺省频率120MHz、显存缺省频率300MHz、BIOS版本号：2.10.3.02.04
光驱：SONY 5X DVD
操作系统：Windows 98 SE（英文版）
3D API：DirectX 7.0

1.性能表现

大家从对创新GeForce 256 SDRAM版本的测试中可以看出，在Quake3 Arena Test 1.08 1024×768@32bit下其帧频成绩为43.7，根本没达到nVIDIA所宣称的60帧/秒的梦幻速度（想必大多数玩家也会拿GeForce 256在此



创新3D Blaster GeForce Pro

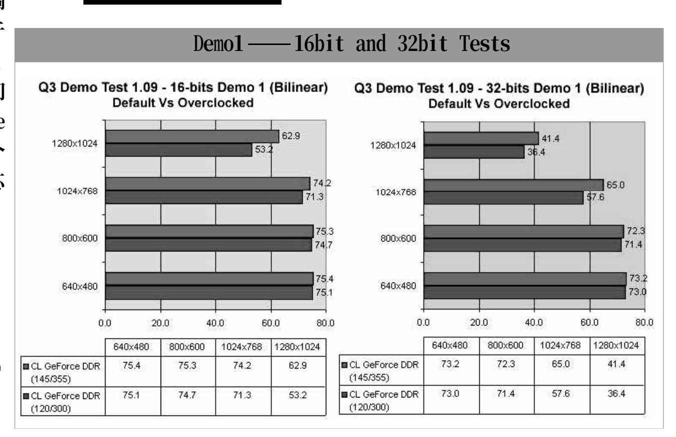
分辨率下跑Quake3）。那么现在采用DDR SGRAM作显存的创新GeForce 256 DDR表现又如何呢？看看测试结果，我们只有一句话——这块卡“令人激动”！所以大家如果想找一块可以珍藏的好卡，那么这块在1024×768@32bit设置下，游戏性能出类拔萃的3D Blaster GeForce Pro就是你理想的选择！

请看以下的测试数据。我们分别给出了3D Blaster GeForce Pro在默认和优化内核/显存频率下的所有测试结果，以方便读者与其他品牌的GeForce 256显卡作对比。

Quake3 Arena Test 1.09

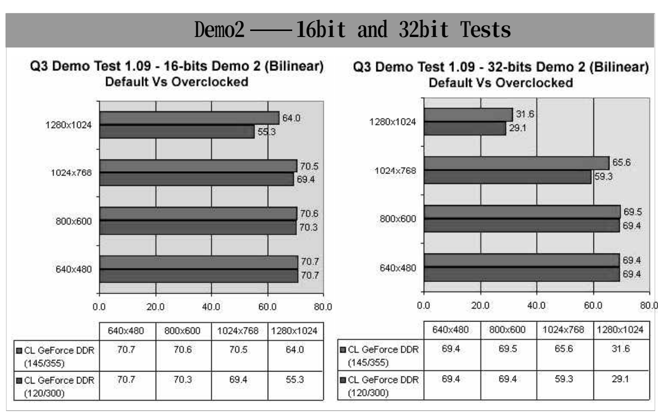
在这项测试中，我们打开了Quake3 Arena Test 1.09的所有特效，关闭了同步刷新，以求得到最佳帧频。把纹理效果开到最大，打开光投影、墙壁阴影、动态光影、高画质皮肤纹理选项，关闭了简单物体选项，声音质量选择为最高。Demo1测试采用了游戏中Q3DM7地图，Demo2测试采用了Q3DM1地图。

A.双线性过滤测试



Q3 Demo Test 1.09 - 16-bits Demo 1	640x480	800x600	1024x768	1280x1024
CL GeForce DDR (145/355)	75.4	75.3	74.2	62.9
CL GeForce DDR (120/300)	75.1	74.7	71.3	53.2

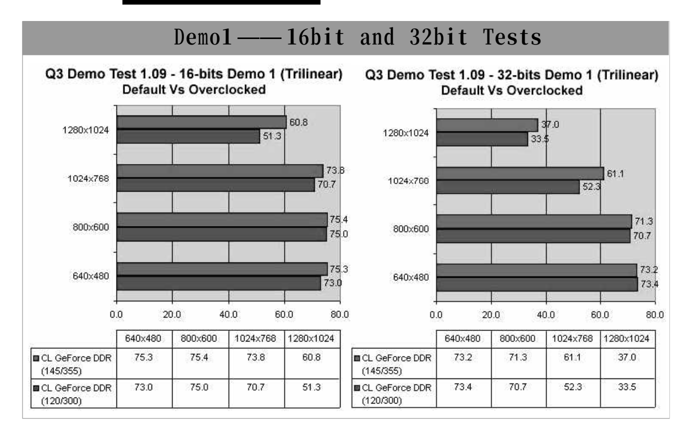
Q3 Demo Test 1.09 - 32-bits Demo 1	640x480	800x600	1024x768	1280x1024
CL GeForce DDR (145/355)	73.2	72.3	65.0	41.4
CL GeForce DDR (120/300)	73.0	71.4	57.6	36.4

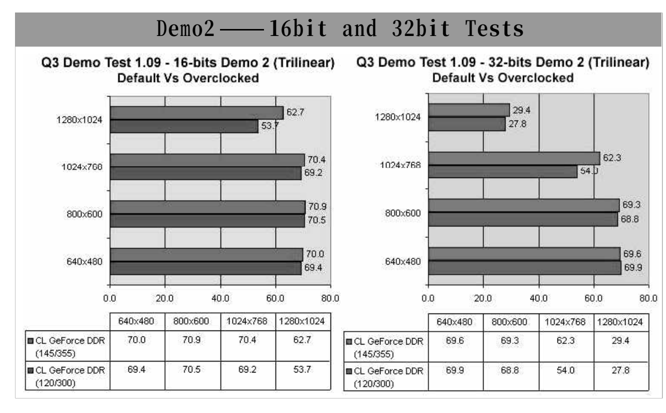


Q3 Demo Test 1.09 - 16-bits Demo 2	640x480	800x600	1024x768	1280x1024
CL GeForce DDR (145/355)	70.7	70.6	70.5	64.0
CL GeForce DDR (120/300)	70.7	70.3	69.4	55.3

Q3 Demo Test 1.09 - 32-bits Demo 2	640x480	800x600	1024x768	1280x1024
CL GeForce DDR (145/355)	69.4	69.5	65.6	31.6
CL GeForce DDR (120/300)	69.4	69.4	59.3	29.1

B.三线性过滤测试



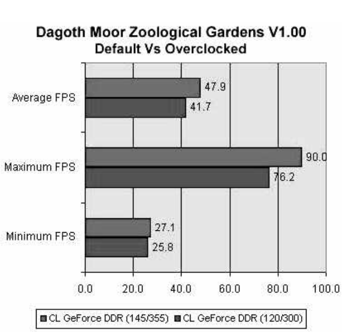


从以上测试结果可以看出，在分辨率小于或等于800×600、32bit渲染模式下，CPU的速度成了限制创新GeForce 256 DDR充分发挥性能的瓶颈，所以测试只跑出了70~75帧/秒的成绩，并且超频前后的测试数值几乎一样。我们觉得有点奇怪，因为先前曾经用SDRAM版本的GeForce 256通过了Q3Test 1.08的测试并取得很好的成绩。恐怕最合理的解释就是这次发布的新Quake3 Demo改进并增强了其图像处理功能，极大地考验了CPU的浮点运算处理能力，即使在普通设置下，Quake3 Demo 1.09也会使DDR版本的GeForce 256帧频速度降低（相对于Quake3 Demo 1.08来说）。

在1024×768分辨率、32位渲染模式和Bilinear Filtering（双线性过滤）的测试环境下，DDR SGRAM显存使GeForce 256芯片的潜力终于发挥出来。在游戏默认设置下，Quake3 Demo测试结果最终达到了60帧/秒的成绩。

而在1024×768以上分辨率、32位渲染模式和Trilinear Filtering（三线性过滤）的测试环境下，超频前后的测试成绩相差也较明显。同时，有趣的是当把Bilinear Filtering切换到Trilinear Filtering时，在同一分辨率和渲染模式下，测试得分竟会突然衰减。

Dagoth Moor Zoological Gardens V1.00



右表就是大名鼎鼎的“Dagoth Moor Zoological Gardens”（Dagoth Moor动物园）基准测试结果。运行过这个测试程序后，我们发现或许只有这个代表未来游戏趋势的基准测试程序才能真正全面地反映出DDR版本GeForce 256的性能来。Dagoth Moor Zoological Gardens运用了大量的纹理和材质贴图，简直到了无以复加的地步。最重要的是这个测试程序真正利用了GeForce 256芯片的变形和光影硬件加速功能。Dagoth Moor Zoological Gardens的下载地址为http://www.voodooextreme.com/files/dmzg/dmzg.html。

2.超频性能

测试平台中的CPU跑在558MHz(124MHz×4.5)，就升技BE6 V2.0主板来说，其AGP总线频率就成了82.6MHz。我们发现3D Blaster GeForce Pro在这种苛刻的AGP总线频率下运行得安然无事，而先前测试的SDRAM版本也是一样。所以这里可以看出，采用DDR SGRAM作显存并没有影响到GeForce 256芯片和AGP总线相匹配的适应性。

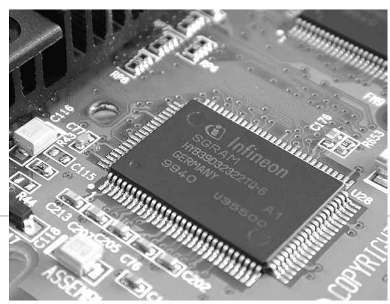
说到显卡超频，无外乎是超显卡芯片的核心频率和显存工作频率。这块3D Blaster GeForce Pro真算得上耐超了！请看下面的超频成绩，真希望市面上其他显示卡也可以这么耐超。

芯片内核频率	显存工作频率	基准测试
145MHz	370MHz	进入Quake3 Demo基准测试之前停顿了大约一秒
145MHz	365MHz	通过Quake3 Demo基准测试，D3D基准测试开头死机
145MHz	355MHz	通过Quake3 Demo基准测试和D3D基准测试
150MHz	355MHz	Quake3 Demo基准测试开始几秒钟后死机

注意：Quake3 Demo使用的是最新版本（Q3Test 1.09 build）；不同分辨率和色深的完整测试在一个周期内全部完成。

尽管有这么出色的超频性能，但我们仍不会善罢甘休，拿出了超显卡的利器——Powerstrip来折磨这块3D Blaster GeForce Pro。

这次测试发现，3D Blaster GeForce Pro在超频到145/355MHz时表现得很稳定，连续跑4~5小时的基准测试，没有死机。这些测试包括3D Exerciser、对系统要求很严格的Dagoth Moor Zoological Gardens等。但


3D Blaster GeForce Pro所采用的6ns DDR SGRAM显存允许被超频到355MHz。

是我们也发现一个怪现象，当显存频率为365MHz时，对系统要求很苛刻的Quake3 Test测试却顺利地跑完了，但是在D3D的测试中却死机了。通过测试，发现3D Blaster GeForce Pro比较理想的超频设置应该是145/325MHz。

创新GeForce 256 两种版本对比测试

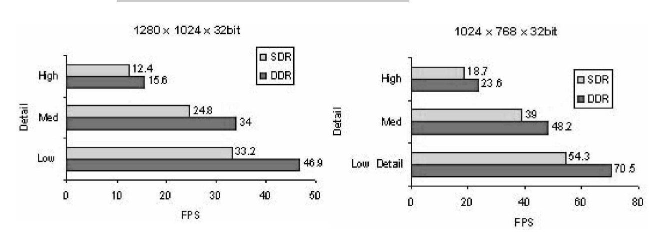
测试平台

CPU：AMD Athlon 700MHz、赛扬400A（超556MHz），
内存：LG 128MB -7J PC100
主板：大众K7主板、升技BE6 V2.0
硬盘：昆腾火球CR UDMA/66 13GB
声卡：创新SB Live! Value（Live! Ware 3.0 驱动）
显卡：3D Blaster GeForce Pro、3D Blaster GeForce
光驱：SONY 5X DVD
操作系统：Windows 98 SE（英文版）
3D API：DirectX 7.0

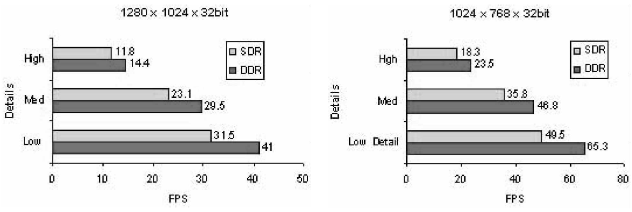
好马配好鞍，这次对比测试采用了新鲜出炉的3D Mark 2000中一个华丽的游戏场景——直升机大战（Helicopter）以及才出现在市场上的“圣诞节”礼物——Quake3 Arena正式版。3D Mark 2000内含了对微软最新3D API——DirectX 7.0的支持，同时首次支持了T&L硬件加速，这正合GeForce 256显卡的胃口，下面让我们来看看测试结果。

1.3D Mark 2000直升机大战

A.Athlon 700系统对比测试结果

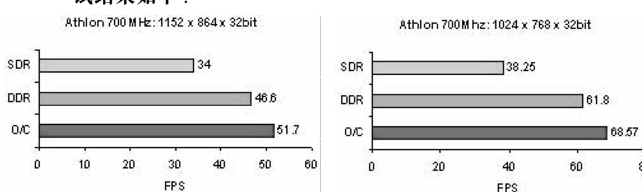


B.赛扬556系统对比测试结果



2.Quake3 Arena正式版

在这项测试中，把Quake3 Arena正式版所有的效果全部打开，使用了32bit渲染以及最高画质。最后把创新3D Blaster GeForce Pro用PowerStrip超到了130/345MHz。测试结果如下：





从以上测试可看出，在130MHz GeForce 256以及345MHz DDR SGRAM的合力推动下，Quake3 Arena正式版再也不必被局限在1024×768@32bit的框框里了，就是在1152×864@32bit模式下，创新3D Blaster GeForce Pro也跑出了47帧/秒左右的佳绩。

三、创新GeForce 256 DDR vs. SDR之迷思

1.256bit结构之迷思

这阵子，“GeForce 256”这个词在电脑界随处可见，究竟nVIDIA千禧年初的主打产品是不是256bit结构设计？据nVIDIA解释，NV10（GeForce 256）芯片并不是真正的256bit结构，即使搭配DDR SGRAM，也不能使内存带宽从128bit增加到256bit。nVIDIA说256bit其实代表256个比特（bit，位），从纯计算机理论上讲1个比特代表的不是0就是1，而256个比特可以折合成32个字节（Byte）。nVIDIA之所以要在GeForce后冠以256之称，是因为在使用DDR SGRAM作为显存的时候，其芯片的显存控制单元在每个DDR SGRAM显存时钟周期内最多可以获取256比特的数据。

2.GeForce 256市场走势之迷思

笔者是比较看好GeForce 256的市场前景的。首先支持T&L的游戏和3D应用软件即将在2000年上半年大量涌入市场；其次目前使用OpenGL作为3D API的游戏早已利用了硬件T&L加速功能，如Quake3；最后目前众多采用微软DirectX作3D API的游戏虽然没有用到硬件T&L加速，但是有GeForce 256作后盾，大家仍然可以在1024×768的高分辨率下玩心爱的游戏。

3.AGP 2x～4x与快写的迷思

由于Intel在820芯片组上一拖再拖，所以这次没有能够在采用i820芯片组的主板上测试AGP 4x的效能。不过这次创新的3D Blaster GeForce和3D Blaster GeForce Pro的的确确支持AGP 4x和“快写”功能，从PowerStrip的抓图上可以清楚地看到这点。何为“快写”功能呢？它实际上是指利用这项功能，CPU就可以直接和显示芯片图形系统进行数据交换，而不必再经过系统内存。“快写”功能从根本上解决了显示子系统在处理大纹理图形时系统内存带宽不足的瓶颈，同时，“快写”功能也在一定程度上解放了系统内存总线，使之有时间去处理其他数据。最后“快写”功能还在CPU到GPU的层面上增强了一些特定的操作，如2D运算、框架缓冲中数据的写入以及向图形芯片传输数据、本地内存中D3D纹理的调入等。

4.GeForce 256产品兼容性的迷思

硬件新产品的兼容性一直是令业内硬件发烧友头痛的一个问题。这次采用nVIDIA GeForce 256芯片的显示卡也遇到了这个问题。如果你是Intel的死党，那么不必惊慌了，采用nVIDIA GeForce 256芯片的显卡和Intel的CPU在配合上完全没有问题。但如果攒了一套Athlon系统，那么系统崩溃、死

微软力反馈摇杆大揭密

MS SideWinder Force Feedback Pro

文/图 于 左

相信对于爱好模拟飞行游戏的电脑玩家来说,微软的力反馈摇杆(SideWinder Force Feedback Pro)将是他们梦寐以求的游戏利器。其真实的力反馈效果能让你亲身体验驾驶战鹰凌空翱翔、机炮怒吼、导弹发射时的震撼……那么,你是否很想知道微软力反馈摇杆是如何实现其真实的力反馈效果的呢?



图1　这就是能为你带来真实体验的微软力反馈摇杆

微软力反馈摇杆相当沉重,外形比一般的摇杆略大。摇杆的手感很好,而且外形也很酷(图1)。先卸下摇杆的底盘,你可以看到里面有两个大电机及一套复杂的机械结构(图2)。原来力反馈效果就是通过电脑控制电机正、反旋转(旋转方向与你的手动作方向相反),再通过相应的机械装置来产生的! 经过电机的电流越大,力反馈效果就越强。由于两个电机在工作时要消耗很大的电力,因此须使用辅助的外接电源。

SideWinder Force Feedback Pro的另一个特点是它的控制方式采用了数字光学技术,摇杆内置的数字光学相机提供了精确的定点并杜绝了偏位现象。用无摩擦的光电信号进行操作,玩家就不必担心其磨损问题。卸下印刷电路板后,可清楚地看到其光控组件(图3)。当玩家移动摇杆时,发光管跟随其移动,安装在电路板上的接收电路不断地输出摇杆位置移动的信号给电脑。因此,摇杆具有很高的精度。

图2　两个电机甚至可以捕捉到最细微的移动,对你的所有移动都有反应。

另外告诉玩家一个小秘密,微软力反馈摇杆的手柄有握力感应器,你不握紧它就无力反馈效果! 摇杆的力反馈参数可在其安装的软件中调节,包括可以调节力反馈的刚柔度、强度、震动时间间隔等。至于其他按钮的力反馈效果也均可在软件中进行调节。你可以为每个游戏选择所需

机以及其他一些不可预料的问题就会接踵而至。因为一般随卡的GeForce 256驱动程序比较老,会和AMD的AGP Mini驱动程序发生冲突。解决的办法就是同时升级K7主板的BIOS和GeForce 256的驱动程序。实在不行就可以尝试以下的方法:

- ●安装GeForce 256驱动程序
- ●开始→执行→regedit
- ●找HKEY_LOCAL_MACHINE\System
- ●CurrentControlSet\Services\Class\Display\000x
- ●看清楚哪个是nVIDIA GeForce 256所采用的数值代码
- ●找NVIDIA\System
- ●新增→DWORD值,打上"Super7Compat"
- ●将DWORD值转作1或者2
- ●重新启动

如果能在BIOS里找到以下设定,还可以试试

- ●Enable "Assign IRQ to VGA"
- ●Disable "VGA Palette Snoop"
- ●Disable "Video BIOS Cache"
- ●Disable "Video BIOS Shadow"
- ●Disable "C800-CBFFF Shadow"或者类似设定

此方法可解决大部分兼容性问题,但会有10~30%的速度下降。

5.GeForce 256玩家的迷思

从目前的形势看,采用SDRAM作显存的GeForce 256实在不是最理想的选择,这倒不是因为它的性能不佳。相反,从今次的测试成绩来看,SDRAM版本GeForce 256的性能要高出TNT2 Ultra不少。但是,如今各家显示卡制造公司正开足了马力生产DDR版本的GeForce 256,所以已经购买了SDRAM版本GeForce 256的玩家可能很快就要面临大幅度贬值的危险;另外,目前无论SDRAM版本还是DDR版本的GeForce 256显卡,其价格都居高不下,同时S3和帝盟合并后的实力不容小瞧。2000年1月,新上市的帝盟Viper2采用了S3的Savage2000芯片,S3承诺其具有GeForce 256同等的性能,如支持硬件T&L加速等,但价格将是GeForce 256显卡的2/3左右。nVIDIA真是狡猾,TNT推出不久,又来了TNT2。而后又在TNT2里面划成了TNT2 M64、TNT2、TNT2 Ultra。好不容易熬来了GeForce 256,其他公司又有更便宜的芯片上市,大家既是这场千禧年3D图形卡大战中的受害者又是受益者。NH

注:在国内销售之创新GeForce 256 SDR/DDR显卡其名称分别为:3D Blaster GeForce和3D Blaster GeForce Pro。3D Blaster Annihilator和3D Blaster Annihilator Pro皆为海外版产品名称。

微软力反馈摇杆大揭密

MS SideWinder Force Feedback Pro

文/图 于　左

相信对于爱好模拟飞行游戏的电脑玩家来说，微软的力反馈摇杆（SideWinder Force Feedback Pro）将是他们梦寐以求的游戏利器。其真实的力反馈效果能让你亲身体验驾驶战鹰凌空翱翔、机炮怒吼、导弹发射时的震撼……那么，你是否很想知道微软力反馈摇杆是如何实现其真实的力反馈效果的呢？



图1　这就是能为你带来真实体验的微软力反馈摇杆

微软力反馈摇杆相当沉重，外形比一般的摇杆略大。摇杆的手感很好，而且外形也很酷（图1）。先卸下摇杆的底盘，你可以看到里面有两个大电机及一套复杂的机械结构（图2）。原来力反馈效果就是通过电脑控制电机正、反旋转（旋转方向与你的手动作方向相反），再通过相应的机械装置来产生的！经过电机的电流越大，力反馈效果就越强。由于两个电机在工作时要消耗很大的电力，因此须使用辅助的外接电源。

SideWinder Force Feedback Pro的另一个特点是它的控制方式采用了数字光学技术，摇杆内置的数字光学相机提供了精确的定点并杜绝了偏位现象。用无摩擦的光电信号进行操作，玩家就不必担心其磨损问题。卸下印刷电路板后，可清楚地看到其光控组件（图3）。当玩家移动摇杆时，发光管跟随其移动，安装在电路板上的接收电路不断地输出摇杆位置移动的信号给电脑。因此，摇杆具有很高的精度。

图2　两个电机甚至可以捕捉到最细微的移动，对你的所有移动都有反应。

另外告诉玩家一个小秘密，微软力反馈摇杆的手柄有握力感应器，你不握紧它就无力反馈效果！摇杆的力反馈参数可在其安装的软件中调节，包括可以调节力反馈的刚柔度、强度、震动时间间隔等。至于其他按钮的力反馈效果也均可在软件中进行调节。你可以为每个游戏选择所需

机以及其他一些不可预料的问题就会接踵而至。因为一般随卡的GeForce 256驱动程序比较老，会和AMD的AGP Mini驱动程序发生冲突。解决的办法就是同时升级K7主板的BIOS和GeForce 256的驱动程序。实在不行就可以尝试以下的方法：

- 安装GeForce 256驱动程序
- 开始→执行→regedit
- 找HKEY_LOCAL_MACHINE\System
- CurrentControlSet\Services\Class\Display\000x
- 看清楚哪个是nVIDIA GeForce 256所采用的数值代码
- 找NVIDIA\System
- 新增→DWORD值，打上"Super7Compat"
- 将DWORD值转作1或者2
- 重新启动

如果能在BIOS里找到以下设定，还可以试试

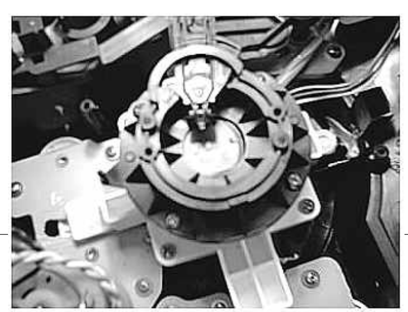
- Enable "Assign IRQ to VGA"
- Disable "VGA Palette Snoop"
- Disable "Video BIOS Cache"
- Disable "Video BIOS Shadow"
- Disable "C800-CBFFF Shadow"或者类似设定

此方法可解决大部分兼容性问题，但会有10～30%的速度下降。

5.GeForce 256玩家的迷思

从目前的形势看，采用SDRAM作显存的GeForce 256实在不是最理想的选择，这倒不是因为它的性能不佳。相反，从今次的测试成绩来看，SDRAM版本GeForce 256的性能要高出TNT2 Ultra不少。但是，如今各家显示卡制造公司正开足了马力生产DDR版本的GeForce 256，所以已经购买了SDRAM版本GeForce 256的玩家可能很快就要面临大幅度贬值的危险；另外，目前无论SDRAM版本还是DDR版本的GeForce 256显卡，其价格都居高不下，同时S3和帝盟合并后的实力不容小瞧。2000年1月，新上市的帝盟Viper2采用了S3的Savage2000芯片，S3承诺其具有GeForce 256同等的性能，如支持硬件T&L加速等，但价格将是GeForce 256显卡的2/3左右。nVIDIA真是狡猾，TNT推出不久，又来了TNT2。而后又在TNT2里面划成了TNT2 M64、TNT2、TNT2 Ultra。好不容易熬来了GeForce 256，其他公司又有更便宜的芯片上市，大家既是这场千禧年3D图形卡大战中的受害者又是受益者。NH

注：在国内销售之创新GeForce 256 SDR/DDR显卡其名称分别为：3D Blaster GeForce和3D Blaster GeForce Pro。3D Blaster Annihilator和3D Blaster Annihilator Pro皆为海外版产品名称。


图3　其X、Y坐标的控制及力度控制都使用数字光学技术

的反馈力量，或者索性将反馈效果选项全部关掉。

据微软公司宣称，此摇杆具有100多种力反馈效果！尽管微软力反馈摇杆具备即插即用功能，不过还是安装摇杆自带的SideWinder软件为佳，因为其内含的辅助项目较多，可以很好地针对游戏进行设定。SideWinder软件还可在微软公司的网站上下载，容量约7MB。该软件还可支持微软其他游戏控制器。

现今已有很多游戏支持微软力反馈摇杆，特别是飞行类游戏效果极佳。当然赛车类游戏也是可以支持的，你能体会到路面高低不平的颠簸感！了解了这么多，你可以亲身去体会一下这款力反馈摇杆的魅力。不过，你要花上一些时间去适应这种力反馈的控制，因为使用它毕竟和使用普通摇杆是不同的。不过，1300元人民币的价格似乎是太贵了点。NH

微软智能探险鼠 Microsoft IntelliMouse Explorer

让你摆脱清洁滚轮的困扰

文/图 辛　贺

自从鼠标问世以来，它的工艺也在不断地发生着变化。最近微软推出了一种叫"智能探险鼠(IntelliMouse Explorer)"的鼠标，它完全摒弃了一般鼠标的滚轮，并且连光电板也都免了。

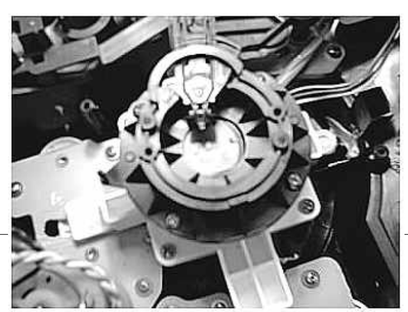

通过鼠标底部这个"红眼"装置，哪怕是在你的膝盖上也可使用。

智能探险鼠其实也是一种光电鼠标，但它与我们过去用过的光电鼠标可大不相同，因为这只鼠标完全不需要任何专用光电板。原来当你移动它时，安装在底部的"红眼"就开始工作。当鼠标在某一物体表面上滑过时，这只"红眼"就记录下成千上万个它经过的点，每一次移动，它就会对这一系列的点进行比较，然后判断出鼠标的移动方向。因此它完全不需要光电板的配合，甚至在一本书上或是你的膝盖上也可使用。但我不得不说还有一个例外，你不能让它工作在诸如玻璃板或是镜子之类特别干净和平滑的物体上，因为那样会影响它的"判断力"，至少你得先放一张纸在这些物体的上面，以使它能够正确摄像！

智能探险鼠的个头与普通鼠标相比略大，用起来感觉却非常舒适，这显然是经过人体工学精心设计的结果。但只是"秀外"还算不了什么，更重要的是"慧中"。它的移动可以用"精准"来形容，而且它非常容易安装，你可以把它连接在PS/2口或USB口上。微软对这种鼠标的承诺是——免清洗，不用担心因使用时间过长而使它受到损坏，它会相当"长寿"。

与优良的性能相伴的往往是高价格，这只鼠标在国外标价为75美元。而它良好的适应性，加上它几乎没有磨损的机械部件使其寿命更长，难道您不想试一试吗？NH


转接头：无论是PS/2还是USB，智能探险鼠都能一步到位！


图3　其X、Y坐标的控制及力度控制都使用数字光学技术

的反馈力量,或者索性将反馈效果选项全部关掉。

据微软公司宣称,此摇杆具有100多种力反馈效果! 尽管微软力反馈摇杆具备即插即用功能,不过还是安装摇杆自带的SideWinder软件为佳,因为其内含的辅助项目较多,可以很好地针对游戏进行设定。SideWinder软件还可在微软公司的网站上下载,容量约7MB。该软件还可支持微软其他游戏控制器。

现今已有很多游戏支持微软力反馈摇杆,特别是飞行类游戏效果极佳。当然赛车类游戏也是可以支持的,你能体会到路面高低不平的颠簸感! 了解了这么多,你可以亲身去体会一下这款力反馈摇杆的魅力。不过,你要花上一些时间去适应这种力反馈的控制,因为使用它毕竟和使用普通摇杆是不同的。不过,1300元人民币的价格似乎是太贵了点。NH

微软智能探险鼠 Microsoft IntelliMouse Explorer

让你摆脱清洁滚轮的困扰

文/图 辛 贺

自从鼠标问世以来,它的工艺也在不断地发生着变化。最近微软推出了一种叫"智能探险鼠(IntelliMouse Explorer)"的鼠标,它完全摒弃了一般鼠标的滚轮,并且连光电板也都免了。


通过鼠标底部这个"红眼"装置,哪怕是在你的膝盖上也可使用。

智能探险鼠其实也是一种光电鼠标,但它与我们过去用过的光电鼠标可大不相同,因为这只鼠标完全不需要任何专用光电板。原来当你移动它时,安装在底部的"红眼"就开始工作。当鼠标在某一物体表面上滑过时,这只"红眼"就记录下成千上万个它经过的点,每一次移动,它就会对这一系列的点进行比较,然后判断出鼠标的移动方向。因此它完全不需要光电板的配合,甚至在一本书上或是你的膝盖上也可使用。但我不得不说还有一个例外,你不能让它工作在诸如玻璃板或是镜子之类特别干净和平滑的物体上,因为那样会影响它的"判断力",至少你得先放一张纸在这些物体的上面,以使它能够正确摄像!

智能探险鼠的个头与普通鼠标相比略大,用起来感觉却非常舒适,这显然是经过人体工学精心设计的结果。但只是"秀外"还算不了什么,更重要的是"慧中"。它的移动可以用"精准"来形容,而且它非常容易安装,你可以把它连接在PS/2口或USB口上。微软对这种鼠标的承诺是——免清洗,不用担心因使用时间过长而使它受到损坏,它会相当"长寿"。

与优良的性能相伴的往往是高价格,这只鼠标在国外标价为75美元。而它良好的适应性,加上它几乎没有磨损的机械部件使其寿命更长,难道您不想试一试吗?NH


转接头:无论是PS/2还是USB,智能探险鼠都能一步到位!

Intel新的PⅢ处理器——Comppermine虽然引人注目，但它却与一部分主板不兼容，对新购机的用户来说，认识能完全兼容Comppermine的主板就成了当务之急。

支持Coppermine主板大检阅

●什么主板支持Coppermine?
●主板如何与Coppermine搭配?
●支持Coppermine的主板简介
●旧主板可以支持Coppermine吗?

文/图 PⅡ毛毛 Corezone

面对AMD攻势，Intel再也坐不住了，于是在不久之前推出了为大家所津津乐道的Coppermine系列处理器。面对这场延伸到21世纪残酷的CPU大战，Intel把看家本领都使了出来，因为在其他CPU厂商还在试验0.18微米制造工艺的时候，Intel就已在1999年6月利用0.18微米工艺量产Mobile Pentium Ⅱ处理器，而现在只不过是将0.18微米制造工艺用于全线产品罢了。

Coppermine处理器可以分为E和EB两大系列。E系列——"E"代表采用0.18微米工艺制造，并且采用Intel最新的On-Die全速256KB L2 Cache。EB系列——"B"代表具有133MHz外频，"EB"代表集合了0.18微米制造工艺、On-Die全速256KB L2 Cache、具有133MHz外频的处理器。

Intel这次推出的八款桌面Coppermine处理器主要有以下特色:

1.新的封装形式


采用SECC2封装形式的Coppermine处理器


采用FC-PGA封装形式的Coppermine处理器

除了部分产品采用SECC2封装之外，Intel也推出了FC-PGA封装，以及笔记本所使用的MicroPGA和BGA封装的Coppermine。FC-PGA封装的处理器可安装在Socket 370架构的主板上。而此次Intel发布的FC-PGA封装形式的Coppermine只有500E和550E两款。

2.新的制造工艺

Coppermine处理器采用了0.18微米制造工艺，其核心工作电压降到了1.65V(SECC2)和1.6V(FC-PGA)。这样一来，就可以降低电能的消耗和发热量。采用0.18微米工艺制造的Coppermine不仅芯片的内核尺寸缩小了，而且还集成了256KB的全速On-Die L2 Cache，其尺寸只有106mm²，内建2800万个晶体管。(有关Coppermine处理器的更多技术细节请参见本刊2000年第1期)

近来随着Coppermine处理器的上市，越来越多的用户开始关注这颗处理器，但是由于Coppermine的电压需求及管脚定义与旧有Socket 370的定义有所不同，因此造成了老Socket 370主板无法支持Coppermine的现象。对于新购机的电脑用户来说，也拿不准市场上有哪些主板支持Coppermine。本文将为你解开这个迷惑，告诉你什么主板支持Coppermine，以及为什么。

一、什么主板支持Coppermine

目前上市的Coppermine处理器有两种封装形式，一种是FC-PGA封装(Socket 370架构)，另一种是SECC2封装(Slot 1架构)。虽然都属于PⅢ级处理器，但它们却与早期的主板不兼容。随着Coppermine的大批量上市，主板厂商纷纷推出了完全支持Coppermine的主板。当然，这些新型号的主板是绝对支持PⅡ或Celeron的。以下让我们来分析原因。

就FC-PGA封装的Coppermine来说，支持它的主板必须符合新的VRM(Voltage Regulator Module)8.4规范，而且主板能提供低于1.6V的工作电压。至于SECC2封装的Coppermine，只要主板可以支持1.65V的工作电压就可以了。以下向大家作具体讲解:

1.符合VRM8.4规范

在Slot 1架构刚推出的时候，Intel为它公布了VRM8.1规范。而在推出PPGA Celeron以后，Intel又为之推出了VRM8.2规范。同时，Intel还为它们的服务器(多处理器系统)领域推出了VRM8.3规范。现在，当Intel推出Coppermine这款新型处理器之后，又推出了新的VRM8.4

规范。也就是说，当Intel每推出一款新型号的处理器之后，就会相对应地推出一个新版本的VRM规范。那么，什么是VRM规范呢？

原来，在每一款新型处理器推出时几乎都存在“引脚定义不同”的情况。VRM规定了CPU的引脚功能和工作电压，使得新型号的主板能提供新型处理器所需要的工作条件。在发布Coppermine的时候，Intel推出了新的VRM8.4规范。也就是说，Coppermine的引脚功能与以往的CPU不尽相同。对于Slot 1架构的Coppermine处理器，由于是使用Slot 1插接形式，只要主板更新了支持Coppermine的BIOS，系统都能正常工作。但如果主板不能提供1.65V的电压，那么处理器就将长期处于过压状态，不过仍然可以使用。而对于FC-PGA封装的Socket 370 Coppermine来说，就没有那么走运了。根据VRM8.4的规定，它有几只引脚的功能与旧有的PPGA Celeron不同。这使得现有的支持VRM8.2规范的Socket 370主板在插上FC-PGA Coppermine以后不会有任何反应。因此现有的Socket 370主板要支持Coppermine必须对主板上的线路作更改。许多厂商都为此对自己的主板作了改进，使新版本的Socket 370主板能使用FC-PGA的Coppermine。

SECC2和FC-PGA Coppermine的核心电压分别为1.65V和1.6V，主板也要能提供相应的电压，才能保证CPU的正常工作。理论上只要主板支持Intel的VRM8.4规范，就能提供1.3~3.5V范围的电压值。但并非所有的主板都能提供这样的电压，不少较早推出的主板其电源控制芯片只能提供最低1.8V的电压。

2.BIOS对Coppermine的识别

BIOS是否识别Coppermine处理器，也是主板和Coppermine能否兼容的关键。现有的很多主板都不能正确识别出Coppermine，所以目前许多主板厂商都提供了新的BIOS升级数据，以解决Coppermine的兼容问题。

二、主板如何与Coppermine搭配

1.440BX芯片组搭配FC-PGA封装的Coppermine

目前Intel只推出了500E及550E两种规格的FC-PGA封装Coppermine处理器，其中又以500E具有更高的超频性能，只要将外频速度提高至150MHz，一颗500E便可被超至750MHz。就算是跑133MHz外频，那么也可以得到665MHz的高速度。如果大家暂时不想扔掉用大把银子买来的440BX芯片组主板，那么仔细研究一下两者之间的搭配问题还是有必要的。

由于440BX芯片组最高只支持到100MHz外频，同时比较早的某些采用440BX芯片组的主板未必能够提供1.6V的电压，因此如果大家想要顺利升级到FC-PGA Coppermine 500E/550E，那么在主板的搭配方面必须注意以下两点：

●主板最好有PCI 4分频设计

440BX主板的外频额定频率为100MHz，要让它跑133MHz已经有些苛求了，何况是140MHz甚至150MHz呢？因为133MHz下的PCI总线频率为44MHz，大家的IDE硬盘和PCI板卡早就不能承受了。因此早期很多宣称支持133MHz外频的主板，真正能用者甚少。新型的主板都采用了较新的时钟发生器，如此一来，在133MHz外频之下，PCI总线的频率仍能维持在33MHz，使PCI总线上的设备可以正常运作。PCI 4分频设计是440BX主板可以跑133MHz外频Coppermine的必要条件。如果主板没有PCI 4分频设计，最好还是让FC-PGA的Coppermine老老实实地跑100MHz外频。

●主板最好提供1.6V的CPU工作电压

FC-PGA封装的Coppermine额定工作电压是1.6V，SECC2封装形式的Coppermine额定工作电压是1.65V。目前大家使用的主板电压控制模组VRM大都只能提供最低1.8V的工作电压，如华硕早期的P2B就是如此。如果要使用1.8V的工作电压，配合转接卡使用时一定要特别注意把转接卡电压设定为“手动”，并将电压直接设为1.8V即可。如设为1.6V或1.7V，由于主板无对应的线路设计，电压有可能乱跳到2.0V或3.0V以上，以至于烧毁Coppermine。

2.VIA Apollo Pro 133芯片组搭配Coppermine

VIA Apollo Pro 133芯片组搭配Coppermine，这似乎是目前的明智之举。VIA Apollo Pro 133芯片组的北桥芯片为693A，南桥芯片为686B。Apollo Pro 133A芯片组正式支持133MHz外频，此时AGP总线和PCI总线的频率也可分别维持在标准的66MHz和33MHz。即使在150MHz外频下，AGP总线频率最高也仅为75MHz，目前的绝大部分AGP显示卡都可以配合VIA Apollo Pro 133A芯片组正常运作。在CPU工作电压供应方面，VIA Apollo Pro 133芯片组能提供Coppermine正常运作所需要的1.6V/1.65V工作电压。VIA Apollo Pro 133芯片组还支持SDRAM非同步运作，所以大家不一定需要购买PC133 SDRAM，即使使用PC100 SDRAM，整体性能也不会受到较大影响。而当大家想超到150MHz时，也只须安装一条PC100 SDRAM就可以了，看来这真是个贴心的设计。VIA Apollo Pro 133芯片组可支持150MHz外频，由于133MHz外频为主板标准规格，因此主板上通常采用了较新的时钟频率发生器，甚至可提供到150MHz以上的外频。

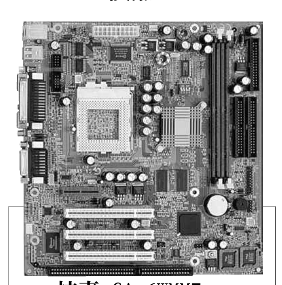
3.Intel 820芯片组搭配Coppermine

Intel新一代正式支持133MHz外频的820主板于不久前发布并且上市，820芯片组在内存方面支持高频率的Rambus DRAM（工作频率可高达800MHz），并向下兼容旧

有的SDRAM。不过Intel自宣布推出820芯片组后，820主板在市场上仍不多见。主板厂商目前以推出RIMM版本的820主板为主，另有部分厂商如华硕，则推出了通过DIMM Riser卡转接PC100 SDRAM的方案，不过需增加用户额外的花费。另一方面，许多主板厂商同时正着手于设计配备4个DIMM插槽的820主板，可直接使用PC100 SDRAM。

三、部分支持Coppermine的主板简介

1.技嘉 GA-6WMM7



技嘉 GA-6WMM7
Intel 810芯片组
架构：Socket 370

这款主板采用810芯片组，是现在市面上为数不多支持Coppermine的Socket 370架构主板之一。此款主板最大的特色是双BIOS，自从CIH事件后，这是目前为止最为有效的抵御入侵BIOS类型病毒的方法了。另外，同时也能对错误刷新主板BIOS而造成的BIOS损坏进行修复。GA-6WMM7提供1个AMR插槽、3条PCI插 槽。另外，该主板还是保留了一条ISA插槽，以便用户使用旧有的设备。

2.硕泰克 SL-67KV

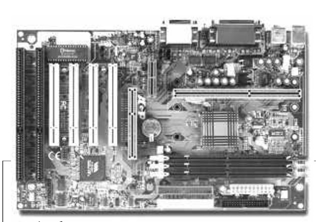


硕泰克 SL-67KV
VIA Apollo Pro 133芯片组
架构：Slot 1

SL-67KV采用了VIA Apollo Pro 133芯片组，能很好地支持Coppermine处理器。自从440BX芯片组涨价和减产以来，大家就已经司空见惯了。其实VIA芯片组与Intel的CPU一般都不会有不兼容的情况，但要记得安装相应的驱动程序，包括AGP GART和UDMA驱动（现在你能通过下载VIA的4合一驱动来安装这些更新程序）。SL-67KV提供了一个AGP 4x插槽，因为这款主板的北桥芯片采用了VIA最新的VT82C694x芯片。另外，UDMA/66接口和133MHz系统外频是标准的配置。该主板可以安装已经非常普及的PC133 SDRAM，因此配齐整个系统的成本并不算高，可谓是价廉物美的理想选择之一。

3.承启 6ATA2

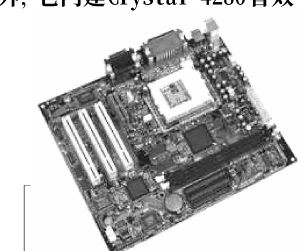
承启6ATA2采用了VIA VT82C693A的北桥芯片与VT82C686A南桥芯片，具有标准的ATX尺寸和Slot 1架构。提供了一个AMR、一个AGP 2x、四条PCI以及两条ISA插槽。它还提供了类似升技的SoftMenu设置功能，外频可以线性调整。承启6ATA2的外频最高可调至152MHz。



承启 6ATA2
VIA Apollo Pro 133芯片组
架构：Slot 1

4.则灵 M6I3

M6I3采用810芯片组，支持FC-PGA Coppermine、PPGA 370 Celeron等Socket 370处理器。主板还集成了Intel 752 3D图形加速引擎，提供4MB同步高速显示Cache，更是大大提高了3D效能。此外，它内建Crystal 4280音效芯片，可以减轻CPU负担。这款产品板载可升级的防毒BIOS，并且附送PC-cillin正版杀毒软件。在系统保护上，M6I3专门提供了双路可恢复保险丝设计，即使遭遇雷击也可确保系统安然无恙。M6I3提供3条PCI插槽、1条AMR和两条DIMM内存插槽。



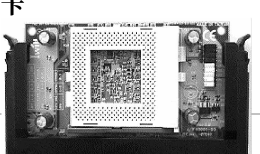
则灵 M6I3
Intel 810芯片组
架构：Socket 370

四、旧主板可以支持Coppermine吗

如前文所述，Coppermine的“引脚定义”与以往的CPU不尽相同。对于旧的Slot 1架构主板，只要主板更新了支持Coppermine的BIOS和主板能够支持1.65V的CPU核心电压，都能正常使用Slot 1的Coppermine。但对于旧的Socket 370架构主板，则无论升级什么样的BIOS，都无法让它们使用FC-PGA Coppermine。不过Slot 1架构的主板要使用目前市面上仅有的两款FC-PGA Coppermine，就必须采用一块支持VRM8.4规范的转接卡。目前市面上能见到的这类转接卡主要有Iwill和Soltek的。

1、Iwill公司的转接卡

作为Iwill公司的产品，向来都是非常稳定，用料也十分不错。同样地，它使用了Iwill一贯的“塑料外封式”的封装。这种设计能使转接卡牢牢



国内最早见到的恐怕是Iwill的这款Socket Ⅱ转接卡了

地固定在主板上，防止转接卡被折伤，或是在向CPU安装散热装置时被损伤。Iwill的转接卡提供了支持FC-PGA Coppermine和VIA Joshua两种新型处理器的功能。这款转接卡还提供了电压自动检测和手动跳线设置的功能（默认是自动检测）。对于喜爱“大电容”的朋友来说，Iwill的这块卡可是大手笔，卡上有四个大容量的电解电容，能够提供更加稳定和纯净的电流。

2、Soltek（硕泰克）公司的转接卡



Soltek SL-02++转接卡

至于Soltek的SL-02++转接卡，它没有使用大容量的电容，但在使用中依然稳定。其实就算是买那种几十元的转接卡，正常使用应该也是没有问题的，关键在于转接卡的品质和参数设定。SL-02++把每种功能的跳线都放置在一起，寻找起来非常方便。并且它还把使用说明书印在了卡的后面，查看起来非常方便。在没有什么可比的情况下，体贴用户的设计往往是获得认同的最好方式。

以上两款转换卡的价格都在200元以下。如果你希望将来使用VIA Joshua处理器的话，那么你购买Iwill的转接卡是个很好的选择。而如果你经常遗忘东西，也喜欢经常对电脑“动手动脚”，那么我建议你们去购买Soltek的转接卡，至少你不用每次翻箱倒柜地去寻找那张薄得可怜的说明书。但应该注意的是，在使用转接卡来配合Coppermine的时候，我们的主板还是得升级到最新的支持Coppermine的BIOS，那会让你避免遇到许多莫名其妙的问题（包括系统不能启动、经常死机或系统不稳定的现象）。

五、写在最后

看了以上这么多介绍，相信你对支持Coppermine的主板应该有了一个比较全面的认识。Coppermine提供了和AMD Athlon相近的性能、优秀的软件兼容性和极为优越的超频性。不过Coppermine的性能虽然很出色，但一上市便遇到了如此令人尴尬的硬件兼容性问题。与Coppermine相配合820主板虽然推出，但Rambus DRAM的价格居高不下。要让一般消费者接受820主板，现阶段还非常困难。虽然820芯片组同时向下兼容普通的PC100 SDRAM。不过，仍需通过MTH芯片才能做到，如此不仅增加了制造成本，也将导致主板兼容性及信号衰减的问题。但无论如何，现在已有越来越多的主板开始支持Coppermine，这些主板涵盖了从低端到高端的各个档次。相信大家在看完本文后，都能买到称心如意的主板。NH

目前部分最新支持Coppermine处理器的主板列表

制造商	型号	芯片组	架构	参考价格(元)
微星	MS-6199	Intel 440BX	Slot 1	950
	MS-BX Master	Intel 440BX	Slot 1	1250
	MS-6199VA	VIA Apollo Pro 133	Slot 1	800
	MS-6153VA	VIA Apollo Pro 133	Socket 370	800
	MS-6301	Intel 820	Slot 1	1350
	MS-6192	Intel 820	Slot 1	1450
	MS-6309	VIA Apollo Pro 133A	Socket 370	900
技嘉	GA-BX2000+	Intel 440BX	Slot 1	1250
	GA-6BXC	Intel 440BX	Slot 1	900
	GA-6CX	Intel 820	Slot 1	1650
	GA-6CXC	Intel 820	Slot 1	1600
	GA-6WMM7	Intel 810	Socket 370	1500
	GA-6WXM-E	Intel 810e	Slot 1	1295
	GA-6VA	VIA Apollo Pro 133	Slot 1	790
	GA-6VXE	VIA Apollo Pro 133	Slot 1	700
则灵	M6I3	Intel 810	Socket 370	880
	M6I5	Intel 810	Socket 370	660
	M6V2	VIA Apollo Pro 133	Slot 1	780
	M6I2	Intel 440BX	Slot 1	700
硕泰克	SL-67KV	VIA Apollo Pro 133A	Slot 1	1040
	SL-67EV1	VIA Apollo Pro 133	Slot 1	710
	SL-65KV	VIA Apollo Pro 133A	Socket 370	1040
	SL-65FV+	VIA Apollo Pro 133	Socket 370	680
	SL-65H64	Intel 820	Socket 370	890
梅捷	SY-7IWA-F	Intel 810	Socket 370	1050
	SY-6BA+	Intel 440BX	Slot 1	830
	SY-6BA+ III	Intel 440BX	Slot 1	1050
	SY-6BA+ IV	Intel 440BX	Slot 1	1250
	SY-6VBA133	VIA Apollo Pro 133	Slot 1	850
升技	VA6	VIA Apollo Pro 133	Slot 1	800
	WB6	Intel 810e	Slot 1	即将上市
	CX6	Intel 820	Slot 1	即将上市
	CH6	Intel 820	Slot 1	即将上市
	BE6-II	Intel 440BX	Slot 1	1300
大众	KA11	VIA Apollo Pro 133A	Slot 1	1100
	KW15	Intel 810	Slot 1 & Socket 370	即将上市
	KW19+	Intel 820	Slot 1	即将上市
华硕	CUWE	Intel 810e	Socket 370	1180
	P3W	Intel 810	Slot 1	850
	P3C2000	Intel 820	Slot 1	1390
	P3V133	VIA Apollo Pro 133A	Slot 1	799
	P3B-F	Intel 440BX	Slot 1	1090

速度不是唯一

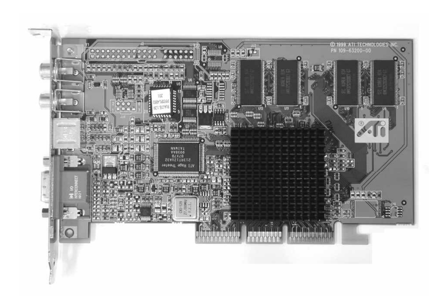
——ATI Rage Fury Pro 测试报告

文/图 微型计算机评测室

长期以来，位于加拿大的ATI公司在计算机图形卡领域一直处于领先地位，是最成功的图形芯片及显卡制造商之一。ATI公司拥有的图形芯片、显卡产品涵盖范围很广，除能提供PC、MAC等多种平台的台式机图形芯片、显卡外，还具有用于笔记本的图形芯片，以及DVD解码芯片、视频输入/输出芯片等产品。与nVIDIA等图形芯片设计公司截然不同的是，ATI公司除了设计图形芯片之外，还制造自有品牌的显卡，而且ATI设计生产的图形芯片仅用于自己生产显卡，以及供应给原装机厂商集成到电脑系统中，并不提供给任何显卡制造厂商用于制造其他品牌的显卡。这实际上是一家成熟的图形芯片公司才能够具备的运作模式。而一些新兴的图形芯片公司在发展初期，由于资金、设备、品牌等诸多方面的原因，往往只设计图形芯片，将芯片委托芯片制造厂商制造，并卖给显卡厂商去生产显卡。这样芯片厂商只要设计出一款出色的图形芯片，自然有大量的显卡厂商去生产和推广基于这种芯片的显卡，图形芯片公司所要做的工作比较单纯。而当公司发展壮大，则往往会通过并购等方式和显卡厂商更加密切的配合，成为芯片设计到显卡生产、销售一体化的公司，如3dfx就是一个典型的例子。

3D时代到来后兴起的多家图形芯片公司，其成功者都是依靠设计出速度很快的3D图形芯片、并不断向3D图形芯片的极速发起挑战来保持在3D图形处理速度方面领先地位。而ATI的产品长期以来在市场上取得成功的秘诀则大不相同，引用国外著名硬件网站对ATI产品的评论："以非常合理的价格向市场提供具有体面性能、卓越附属功能的硬件产品，同时产品还拥有良好的支持和可靠性"，这就是ATI公司的产品享誉世界的最大秘诀。对国内用户，ATI的产品正式进入中国的时间不长，除了在进口原装机中比较常见外，国内用户对ATI产品的关注可能是从其Rage 128图形芯片开始的。Rage 128还没有正式发布时，就因被业界看好其性能规格超越TNT和Banshee等第三代图形芯片而名声大噪。可惜Rage 128芯片的推出时间一再推迟，到基于Rage 128图形芯片的Rage Fury系列显卡在国内市场推出时，nVIDIA的TNT2和3dfx的Voodoo 3等第四代显卡已经推出。相比之下，尽管Rage Fury的性能仍然有可圈可点之处，但无论在工作频率和绝对的3D速度上，Rage Fury都无法和第四代显卡相抗衡，被戏称为3.5代显卡（第四代3D显卡的评测请参见本刊1999年第6期）。在3D性能倍受用户重视的今天，ATI显卡的速度就成了一个关键问题。最近ATI的新一代显卡产品——Rage Fury Pro已经整装待发，我们《微型计算机》评测室第一时间取得了该产品在中国地区唯一块样品，下面就让我们一起来看看这款新产品。

更强劲的芯片，更强劲的显卡



Rage Fury Pro正式产品可能有16MB与32MB无视频接口功能、32MB带平板显示器接口、32MB带视频输入/输出等几种版本，我们测试的这片Rage Fury Pro样品是32MB带视频输入/输出版本。典型的ATI制造工艺，卡上的各种原件全部集中在卡的正面，均采用表面焊接元件。32MB显存由4片SEC 8MB 7纳秒的显存芯片组成。卡上采用了一片ATI Rage Theater视频芯片来完成视频编码/解



码，显卡的背板上带有复合视频输入输出端子和S-Video视频输出端子。在大家最关心的工作频率方面，Rage Fury系列图形卡核心/显存工作频率为100MHz/120MHz，只处于比第三代显卡稍高的水平。Rage Fury Pro则提高到125MHz/143MHz，和Voodoo3 2000、TNT2相当。

Rage Fury Pro系列显卡基于ATI新的图形芯片Rage 128 Pro,新的图形芯片和图形卡都在上一代产品的基础上增加了一个“Pro”后缀来加以区别。从命名上似乎可以看出，Rage 128 Pro芯片并不是全新一代的产品，而是Rage 128的增强版。这意味着，在技术和功能上，Rage 128 Pro芯片并没有跨代的突破，而只是有所增强而已。经仔细对比Rage 128和Rage 128 Pro后我们发现，和其他一些显卡芯片相比，Rage 128 Pro的命名可以说是比较谦虚的，因为Pro的确包含了不少的技术进步。以下是Rage Fury Pro规格方面的增强:

——性能增强

性能较Rage 128提高50%。

三角形建立引擎性能提高两倍；三角形生成速率由400万个/秒提高到800万个/秒；在复杂多边形构成的场景中，和Rage 128相比有显著的性能提升。

——3D图像质量增强

支持大纹理及DX纹理压缩。支持最大1024×1024的大纹理，能提供更加平滑、细腻的3D图像；DirectX支持的6倍纹理压缩，能使最大纹理存储量为本地显存的6倍。

支持各向异性过滤(Anisotropic Filtering)。各向异性过滤功能可以增强透视质量和渲染的精确性，使图像更加锐利、清晰，增加真实感。

改良的16bit渲染能力。Rage 128 Pro改良了过滤和抖动运算法则，使16bit图像质量更加卓越。

——视频功能增强

完全的DVD硬件加速功能;

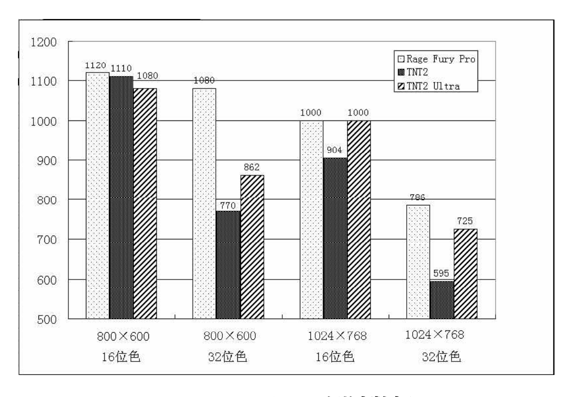
更优秀视频输入输出功能。

Rage Fury系列曾强调低发热，不需要散热片。由于性能和功能的增强，Rage 128 Pro芯片的发热量也增加了，ATI宣传资料图片上Rage Fury Pro卡采用了散热风扇，而我们收到的样品上则是采用的散热片，工作中芯片的发热并不特别厉害，散热片已经够用。

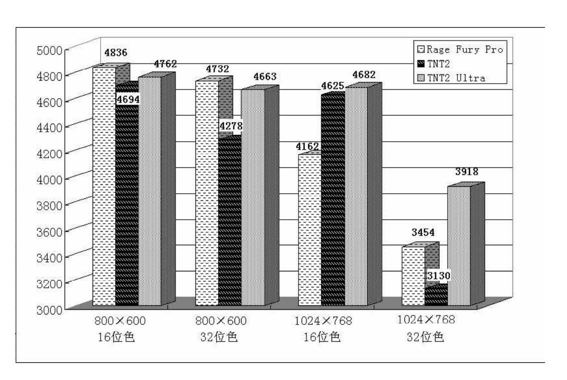
为对Rage Fury Pro的性能有一个明确的了解，我们用测试软件对它进行了测试，并用目前流行的TNT2、TNT2 Ultra系列作为参照。测试平台为:

主　板	微星6199VA (Apollo Pro 133芯片组)
内　存	KingMax 128MB PC133
CPU	Pentium Ⅲ 500MHz
硬　盘	Maxtor 金钻3代 10.3GB
声　卡	创新 Sound Blaster Live!数码版
显示器	SONY 200PS
DVD光驱	SONY DDU220E
操作系统	英文Windows 98+DirectX 7.0A
驱动程序版本	Riva TNT/TNT2 Ultra 雷管 v3.53 Rage Fury Pro v6.30cd09c

在测试中我们发现，目前最新版v6.30cd09c驱动实际上是用于Rage Fury系列显卡的，尽管这版驱动显卡清单中也可以找到Rage Fury Pro系列显卡，但并不支持Rage Fury Pro一些新功能。如AGP 4x就不支持。我们用微星（Intel 820芯片组）、硕泰克SL-67KV（Apollo Pro 133A芯片组）等支持AGP 4x的主板来搭配Rage Fury Pro，发现均存在兼容性问题。在SL-67KV的BIOS中将AGP 4x关闭后，Rage Fury Pro以AGP 2x方式则完全工作正常。在3D Mark 2000测试中，直升机场景中的直升机尾部贴图出现了明显的



3D WinBench 99测试数据



3D Mark 99测试数据



贴图错误，而ATI公司则表示在正式版本的驱动程序中，这些问题都会得到很好的解决。

性能测试的结果表明，在2D方面Rage Fury Pro具有和TNT2、TNT2 Ultra系列相同的性能，测试分值不相上下，可以说达到了Windows 2D加速性能的顶级水平。从3D WinBench99和3D Mark99测试的分值来看，Rage Fury Pro的D3D性能超过TNT2，特别是在32位色模式下，Rage Fury Pro的性能优势特别明显，比TNT2高出10%到40%。在WinBench 99测试中，Rage Fury Pro表现甚至超越TNT2 Ultra，但3D Mark2000测试结果则反映出Rage Fury Pro具有和TNT2近似的性能。

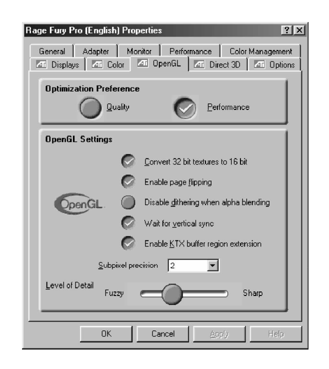
表1 DVD硬件加速功能比较表

图形芯片	Rage 128 Pro	TNT2	Voodoo3	G400	Savage4
代表产品	ATI Rage Fury Pro	Leadtek WinFast S320 Ⅱ	3dfx Voodoo3 3000	Matrox G400	Creative 3D Blaster Savage4
DVD播放软件	ATI Multimedia Center	Cyberlink Power DVD	Intervideo WinDVD	Ravisent DVD Player	未提供
零售包装中是否包含有DVD播放软件	是	是	否(需另购)	否	否
硬件动态补偿(Motion Compensation)	有	无	无	无	有
硬件iDCT	有	无	无	无	无
硬件图像重叠解码(SubPicture Decode)	有	无	无	有	有
Video Scaling	4-tap × 4-tap	3-tap × 2-tap	2-tap × 2-tap	4-tap × 3-tap	2-tap × 2-tap
电视输出	有	有	有	有	无
播放DVD时CPU空闲率	79%	41%	41%	46%	52%

*CPU空闲率基于Pentium Ⅱ 500MHz系统，bit率为9Mb/s的DVD回放

我们再从测试软件转到实际游戏测试，采用目前最能反映显卡性能的两个游戏Quake3和兵人来进行测试。测试表明Rage Fury Pro具有和TNT2相同级别的3D性能，在高分辨率和32位色模式下性能稍有优势，但在高端应用中仍然较TNT2 Ultra有一定的差距。就Rage Fury Pro的规格而言，这也是它应有的性能水平。值得一提的是Rage Fury Pro的图像质量也是相当令人满意的，处于TNT2系列的水平，如纹理压缩、32位Z缓冲（TNT2为24位+8位模缓冲）等功能都发挥作用时，相信其画面质量还会超越TNT2。

卓越的附属功能



在接触Rage Fury Pro的功能之前，其漂亮的驱动程序界面也让我们赞叹（驱动程序界面图）。在显示属性中，所有显卡相关选项分类十分清楚，每一类选项内的选项并不复杂，但都清晰易懂且非常必要，一些普通用户不会使用到的选项，则没有提供。统一风格、色调的界面显得清新、明快，选项中的彩色按钮设计得较大，且用不同的大小来区分不同级别的选项，设置起来显得特别方便、舒适。Rage Fury Pro系列显卡搭配了ATI Multimedia Center(多媒体中心)软件来配合各种附属功能，该软件将所有多媒体应用程序集成到一起，通过一个相同的界面，就可能实现看影碟、听CD、视频输入、采集，进行简单的视频编辑等功能。

1.无与伦比的DVD解压效果

ATI的显卡在VCD流行初期就因为有优秀的VCD播放能力而倍受青睐。进入DVD时代后，ATI公司的显卡产品也一直很重视DVD解压能力。Rage Fury Pro在DVD加速功能上，则更是目前唯一具有完全DVD加速的显卡，具有由YUV到RGB转换、过滤缩放（Filtered X/Y Scaling)、动态补偿、YUV 4:2:0 Planar、iDCT等硬件DVD加速功能。其中硬件iDCT和运动补偿功能可以提高DVD播放性能，在低CPU占用率下保证无掉帧、高品质的DVD播放。硬件图像重叠功能允许在视频图像上重叠普通的图形显示(如字幕，菜单等)。4-tap视频缩放功能保证在无质量下降的前提下，任意缩放DVD播放窗口，能以全屏和各种尺寸窗口播放DVD。这些功能在目前其他3D显示卡中都是处于领先或是独有的。表1是Rage Fury Pro和其他一些显卡DVD加速功能的比较表。

Rage Fury Pro的DVD播放由多媒体中心内的DVD播放器来进行，由于有最全面的DVD硬件加速功能支持，Rage Fury Pro的DVD播放效果之优秀，在我们所见到的各种显卡中，是前所未有的。和其他3D加速卡的DVD播放相对比，Rage Fury Pro在速度和效果方面



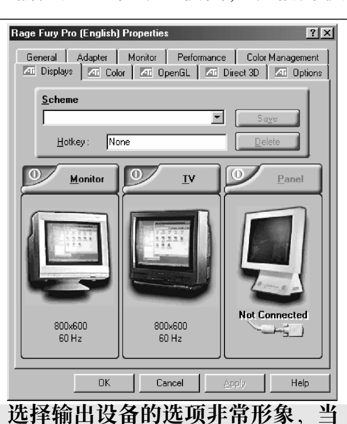
DVD播放界面

的优势非常明显，不仅没有丝毫丢帧的现象，而且画面十分清晰、细腻、色彩鲜艳、自然，大动态图像没有毛边或跳跃感。由于Rage Fury Pro的DVD播放可以在任意大小窗口中进行，且DVD画面可以和普通显示图形重叠，这些功能在一些DVD解压卡中都没有提供，或效果不佳，因此Rage Fury Pro不仅可以完全取代DVD解压卡，其播放功能和效果甚至比DVD解压卡都要胜出一筹。用Rage Fury Pro播放DVD影片时（测试平台与前面的性能测试相同），测得CPU占用率仅为30%左右，此时试着打开一些程序，也不会对DVD播放造成影响。我们在Celeron 333、64MHz的一台普通配置的机器上，配合Rage Fury Pro也能够达到流畅的DVD播放效果，可见Rage Fury Pro的DVD播放对系统的要求相当低。

2.优秀的视频输入/输出功能

Rage Fury Pro的视频输入/输出功能是通过显卡上的一片专门的芯片——Rage Theater来完成的。Rage Theater是ATI最新设计的一片低成本、单芯片、多制式的高整合度的视频编码/解码芯片，是第一款包含视频输入/输出和数字音频功能的单芯片，ATI旨在用它来以较低成本、简洁的电路设计提供高质量的视频输出功能。除了用于显卡外，Rage Theater也可以用在家庭影院及机顶盒产品中。

在视频输出方面，Rage Theater能将显示卡生成的各种图形，包括文本、游戏图形、DVD、VCD电影等各种模式的VGA信号转换成模拟视频信号，输出到电视机等设备，视频输出支持的分辨率为320 × 200到800 × 600。在Windows下，显示器的分辨率即使大于800 × 600，当选择支持视频输出时，分辨率会自动降到800 × 600@50Hz以实现正常视频输出。在电视机属性中可以选择输出的信号为PAL或NTSC制式，并具有复合视频（Composite Video）与S-Video两种视频输出端子，用户可以根据所使用的电视机来选择采用的制式和端子。我们分别测试了以PAL和NTSC制式输出到电视机，效果都非常清晰，特别是闪烁问题解决得特别好，适合长时间观看。S-Video的亮度信号和色彩信号是分离传送的，理论上比复合视频抗干扰能力强、效果好，但由于输出质量本身比较高，我们并没有观察到两种输出连接之间的效果差异。Rage Theater支持可程序化的Timing，因此，如果输出到电视机的图像大小或位置不合适，在电视机属性中也可以允许用户进行调节，另外电视机属性中还可以对输出画面的对比度、色彩饱和度、闪烁过滤等进行调节。我们对Rage Fury Pro的视频输出功能的评价是：对电视机的适应性非常强，其视频输出画面质量在各种带视频输出的显卡中处于一流水平。



选择输出设备的选项非常形象，当没有连接某种输出设备时，该设备是灰色的，而要支持或屏蔽某种显示设备时，只要在控制面板上点击其电源开关状的图标即可

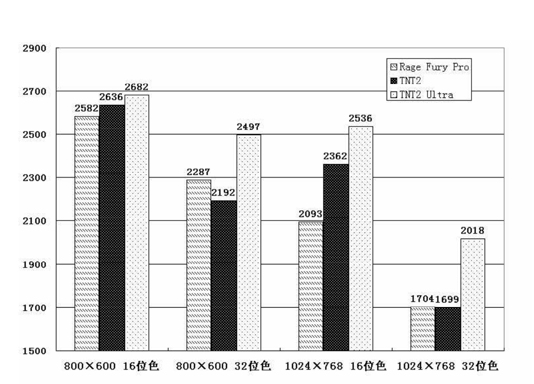
视频输入功能的用途非常广泛，如连接摄像机、录像机进行视频采集、编辑；连接电视调谐器收电视节目(选件)；连接视频摄像头进行视频电话等等。通常情况下，视频输入功能使用不多的原因往往是显卡自带视频输入功能不够多和速度跟不上，失去了实用性。在刚开始测试时，我们对Rage Fury Pro的视频输入功能并没有抱太大的希望，试用的结果却完全超出我们的预料。在Rage Theater芯片的协助下，Rage Fury Pro能将NTSC、PAL、SECAM等制式的模拟视频信号转换为高质量、低杂讯、图像锐利的数字视频信号，视频输入的质量相当出色。媒体中心内的TV软件中有大量视频方面的选项、参数可供用户设置，并可进行静态和动态的视频捕捉，捕捉的最大分辨率为640 × 480，配合电视调谐器还可以接收126个电视频道。TV软件带有数字录像机功能，可以将视频输入的图像或电视节目实时录制为视频文件，视频文件格式和质量均可以由用户定义，电脑会根据定义的视频文件格式和硬盘容量的大小自动提示出可以录制视频文件长度。数字录像机支持几乎所有视频文件格式，甚至生成MPEG-1和MPEG-2文件，这倒是一个最具有实用价值的功能。我们试着用一台摄像机播放了一段事前拍摄好



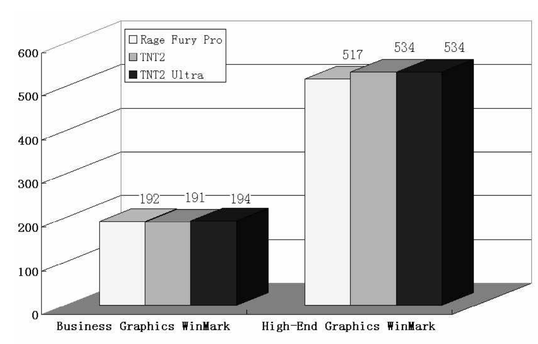
用Rage Fory Pro将家庭录像转为MPEG-1文件

的录像片段，并将视频信号输入到Rage Fury Pro上，用数字录像机的标准VCD格式对视频信号进行实时压缩，当录像片段播放完的同时，MPEG-1文件也生成了，再用VCD播放器回放，输出的图像完全正常，几乎没有丢帧和失真。这意味着完全可以利用Rage Fury Pro来进行家庭录像转VCD的制作。当然，如果是要长时间的进行MPEG-1压缩，还是要求用户的硬盘够快、够大。我们也测试了压缩MPEG-2文件，在较高的分辨率下，我们的Pentium Ⅲ 500也显得不够快，压缩出的影像丢帧严重。总的来看，我们非常满意Rage Fury Pro所提供的视频输入功能，作为一块显卡附属功能，它已经足够强大了。

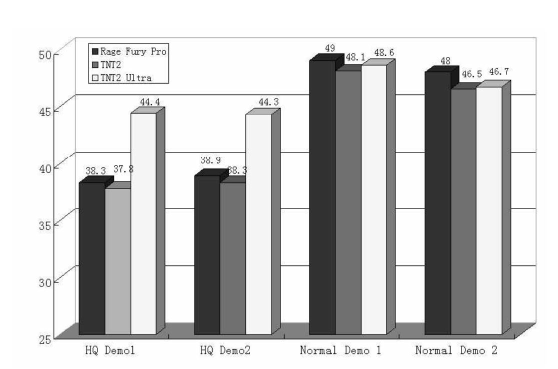
如果按照传统的认识，3D显卡的主要功能是图形加速，显示2D、3D图像，其他都是附属功能的话，我们完全可以认为，当大量显卡都在性能方面比拼时，要找到一款性能上拔尖的显卡倒不难，而一款各种功能兼备的显卡倒是不多见。目前显卡的2D速度已经发展到顶，3D性能也发展到了一定阶段，各厂商费尽心思开发出的诸如硬件T&L等3D新功能，都处于等米下锅（等待游戏支持）的窘境，很多用户也感觉对这类一味追求绝对3D性能的显卡没有迫切的需求。此时ATI推出Rage Fury Pro让我们感觉耳目一新，或许有人会认为ATI在显卡3D性能的提升速度上掉了队，第四代显卡性能级别的产品又迟到了。但实际上，Rage Fury Pro性能上虽无过人之处，却独辟蹊径地提供了完美的DVD播放能力和卓越的视频输入输出功能，与无法发挥的速度相比，则显得更加实际。据悉，Rage Fury Pro只将价格定位在比TNT2略高的位置，相信会成为一款非常有吸引力的主流3D加速卡。 NH



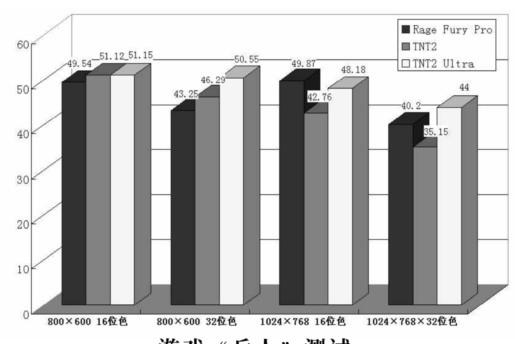
3D Mark 2000测试数据



WinBench 99图形测试数据



游戏Quake Ⅲ测试



游戏“兵人”测试





产品报价篇

（北京中关村2000.1.15）

CPU

产品	价格
PⅢ 533B/550E/500E	2800/2790/2260元
PⅢ 600/550/500/450	4700/3200/2380/2200元
PⅡ 450/400/300	1530/1250/600元
Celeron 366/400/433/466	420/600/630/830元
Pentium MMX 233	350元
AMD Athlon（K7） 500/550/600	1750/2500/3800元
AMD K6-3 450/400	1100/970元
AMD K6-2 350/400	330/385元
Cyrix MⅡ 300	180元

主板

产品	价格
华硕 P2V/P3B-F/P3C-2000/K7M	780/1090/1390/1480元
技嘉 BXE/BX2000/BX2000+/GA-7IX	930/1020/1250/1290元
微星 6199/6199(带声卡)/6199 VA133	980/1080/850元
精英 P6 SEP-me/P6 IWT-me/P6 BAT-A+(2.0)	730/830/890元
梅捷 6BA+/6BA+3/6BA+4	830/1050/1250元
钻石 CB60-V3/PW65-D/PA61/P2XBL	770/1040/800/900元
升技 BH6/BE6/BF6/BP6/BE6-2	820/980/1000/1320/1300元
磐英 BX3/BX5/KP6-BS/6VBA/6VBA2	840/950/1290/800/920元
大众 KA11/CUWE/P3W	1100/1180/850元
则灵 M6I2/M6V2/M6I5/M6I3	700/780/660/880元
硕泰克 67EV1/65H64	710/890元
艾威 BD100+/VD133/W100/WS133	930/790/950/1250元
建邦 P5M4-M/P6BX-A/P6PRO-A+/8810	780/920/820/1088元
顺新 金宝 BX	790元

内存

产品	价格
EDO 16MB/8MB	150/80元
SDRAM PC100 64MB LG/KingMax	630/750元
SDRAM PC100 128MB LG/KingMax	1250/1500元

硬盘

产品	价格
IBM 7200转(2MB) 13.6G/20G/34.2G	1250/1670/3500元
IBM 5400转(512KB) 16.8G/20.3G/37.5G	1340/1570/3500元
希捷 4.3G/6.4G/8.4G/13G	810/860/960/1090元
希捷酷鱼 13.6G/20.4G/28G	1140/1560/2020元
昆腾 6.4G/8.4G/10G/13G/15G	930/980/1090/1140/1250元
钻石 6.5G/10.2G/13.6G/20.4G	880/1100/1300/1470元
富士通 4.3G/6.4G/8.4G/17G	810/900/950/1352元
WD 4.3G/8.4G/10.2G/13.6G/20.5G	800/940/1050/1250/1750元

显示卡

产品	价格
华硕 V6600 GeForce 265(32MB)	1980元
华硕 V3800 Ultra 32MB（送立体眼镜）	1800元
华硕 V3800 Magic M64 16MB/32MB	780/980元
华硕 V3400TNT 16MB+TV/16MB	970/800元
小影霸 Voodoo3-2000(16MB)/3000(16MB) 带TV	870/1095元
小影霸 TNT2(16MB)/TNT2 Ultra 32MB	885/1185元
艾尔莎 影雷者 Ⅲ 16MB/32MB	1030/1290元
太阳花 TNT2 M64(16MB)/Savage4(16MB)	560/460元
创新 TNT2(32MB)/GeForce 256(32MB)	1400/2200元
帝盟 V770 16MB/32MB/Ultra(32MB)	950/1350/1850元
丽台 S320 16MB/S320 TV 16MB/S320V	750/810/520元
丽台 S320Ⅱ 16MB/Ultra 32MB	900/1250元
丽台 S325/GeForce 256	860/2080元
MGA G400 16MB（SD/SH/DH）	1099/1199/1399元
MGA G400 32MB（SH/DH/MAX）	1699/1899/2500元

显示器

产品	价格
美格 XJ500T/796FD	1999/4499元
三星 550S/550B/750	1380/1580/2450元
索尼 15ES2/17ES2/纯平E100/E200	2200/3990/2900/4400元
明基 54e/57c/77e/79g/99c	1400/1550/1999/3700/4700元
明基 液晶显示器 FP555/F51/FP855	13000/14000/35000元
LG 575N/775N/78FT/795FT	1570/2380/3799/3900元
现代 S560/S570/S770	1320/1480/2300元
飞利浦 105S/105A/107E/107G	1350/1500/1990/2350元
ADI GT56/Duo/纯平710	3900/3280/4300元
EMC 566/570/765/770	1260/1360/1888/2050元
爱国者 500A+/700A+	1420/1999元
长城 15英寸/17英寸	1200/1950元
顺新 世纪龙 15英寸/17英寸	1250/1850元

光驱

产品	价格
50X 明基/华硕/顺新 44X	470/490/420元
40X 明基/华硕/源兴/美达/顺新	410/410/420/418/420元
DVD 6X（索尼/顺新/先锋）	880/950/920元
DVD 先锋 10X/NEC 8X/创新 5X	980/930/820元
刻录机 明基 4432/8432/HP 8200i	1950/3100/2500元
刻录机 索尼 CRX120E/140E/雅马哈 6416	2150/2900/2350元
刻录机 唯用 CDRW622/理光 MP7040	1100/2200元

声卡

产品	价格
创新 PCI64/SB Live! Value	280/620元
创新 SB Live! 数码板/SB Live! Value 金版	630/950元
帝盟 S90/MX200/MX300	270/580/680元
Trident 4DWave/长青树S3	150/110元
花王 SV550/SV750	120/110元
Topstar 863/TM724/TM726/TM858C	60/110/80/55元
雅马哈 724/ALS300/ALS100+	130/110/70元
Aureal VORTEX-V1	310元

MODEM

产品	价格
TP-Link 56K（语音）/顺新（内置）	350/220元
联想 （射雕）一代/二代/三代	580/750/630元
GVC 56K 大众型/超级魔电/网际银梭	600/620/830元
全向56K（语音）二代/三代/内置（硬）	480/580/295元
3COM 56K 白猫/黑猫	880/1050元
实达 56K（语音）小飞侠/网上之星/USB	550/580/680元
Topstar 外置/内置	300/470元
帝盟 56K V90/USB	580/790元

打印机

产品	价格
佳能 BJC 265SP/4310/4650/7100	690/1050/1820/1950元
佳能 3000/6000/5500	1800/2300/3680元
爱普生 Color 300/460/660	670/1150/1550元
爱普生 Photo 710/850/EX/900	1950/2580/3000/4490元
爱普生 IP100/1200/1500K+/1520K	4300/4490/4390/6250元
惠普 200/420C/610C/710C/895C	780/600/990/1470/3050元
利盟 1100/3200	730/1600元

扫描仪

产品	价格
明基 320P/320U/620P/620S/620ST	488/890/1380/1780/2599元
爱普生 610/1200U/1200 Photo	1800/2800/3900元
紫光 5A/630CP/A1200/12P/4D	499/790/1350/1590/4999元
Microtek X6EL/V636/SM4	1850/1890/6790元
佳能 FB330P/630P	700/1000元

数码相机

产品	价格
柯达 DC215/240/265/280/290	3600/4900/6800/6300/8300元
富士 MX 1650/1700/2900	4650/6500/8500元
OLYMPUS 920/1400/2000	4500/5950/6900元

其它

产品	价格
创新 PCWorks 2.1/4.1	330/530元
音箱 塑料/木质/普通2.1	30~80/120~300/260~400元
摇杆 罗技（追击钛翼/罗技钮盾）	249/319元
软驱	120~135元
键盘 普通/人体工程/遥控	40~120/100~120/300元
键盘 Acer 52V/52TW/52M/AirKey 无线键盘	80/90/125/420元
键盘 罗技 抢手/无影手（无线+鼠标）	149/1080元
机箱 AT/ATX	120~200/140~580元
鼠标 普通/罗技（劲貂/天貂）	13~30/49/89元

行情瞬息万变 报价仅供参考

如欲了解最新行情，请访问本刊网站 http://www.cniti.com





行情分析篇

文/本刊驻北京市场分析员 晨 风
本刊驻广州市场分析员 宋 飞
本刊驻上海市场分析员 邵志敏
（一家之言 仅供参考）

历史行情回顾

回顾历史价格
剖析硬件行情

近期配套市场行情回顾

北京市场

如今的电脑早已像空气一样，充满了我们周围的生活空间，而电脑配件市场则是一个集中体现这种气氛的好去处。最近，电脑配件依然新品迭出，新世纪的起跑线上又增添不少充满活力的新生代！

首先是Intel的新款PⅢ——Coppermine（铜矿）CPU上市，不过数量不多。此番上市的PⅢ 500E价格为2260元，比普通PⅢ 500便宜120元。PⅢ 533B的价格为2800元，但与之配套的主板和转接卡还不多。PⅢ 450和PⅢ 500的价格依然居高不下，令人深感意外。赛扬CPU的价格保持不变，赛扬366、400、433、466（含卡）分别为420、600、630、830元。Athlon的价格变化不大，而K6-2-300和K6-2-400则继续下滑，分别为300和385元，够便宜的！

64MB内存的价格依然是630元，上下波动的范围在10元左右。由于现代和LG合并，所以大家可以看到许多打着现代标记的LG内存。此外，KingMax的64MB内存一直在750元左右，128MB的价格翻倍。

硬盘走势还不错，目前比较活跃的是希捷和IBM的产品，其中希捷酷鱼13.6GB、20.4GB、28GB的价格分别为1140、1560、2020元。IBM7200转的20GB、34.2GB分别是1670和3500元。另外，Maxtor的钻石9代20.4GB只卖1470元，并附送收音机。看来，好消息还在后头。

显示卡方面，TNT2系列逐渐成为中档品。技嘉、丽台等品牌的TNT2 M64纷纷跌到800元左右，标准版的TNT2普遍在1250元左右。众多TNT2 Ultra显卡中，笔者认为华硕V3800最划算，只要1800元。GeForce 256方面，创新为2200元，丽台为2080元，华硕更低，为1980元。预计春节后各款显卡的价格还会进一部下降。

最后看看主流刻录机的情况。当前市场上的刻录机品牌很多，价格、性能也参差不齐，购买时一定要注意。下面是部分刻录机的市场报价：索尼 CRX140E和惠普 9100i分别为2700元和3350元，都为8速写，4速复写，32速读（8×4×32）。钻石 CRW4230为2350元（4×2×30）。比较常见的中档机型有理光MP7040（4×4×20）、索尼 CRX120E（4×4×24）、雅马哈 6416（6×4×16）、万胜 7060A（6×4×24）、惠普 8200i（4×4×24），分别为2200元、2200元、2350元、2200元和2500元。创新的6424（6×4×24）、4424（4×4×24）、4224（4×2×24）分别卖2500元、1950元和1700元，速度从型号就可以看出来。此外，市场上还有一种理光的MP9060A（6×4×24），支持DVD读取，价格为2700元。

以下是台北市场的刻录机报价，“台币”和人民币的换算比率为4.1426121/1，大家可作为参考。

型号	规格(写×复写×读)	Buffer	接口	价格(元)
三洋 CD-RW8220	8×2×20	2MB	SCSI	1810±25
雅马哈 CRW8424S	8×4×24	4MB	SCSI-2	2000±25
飞利浦 PCA460	4×4×16	2MB	IDE	1520±70
理光 MP7040S	4×4×20	2MB	SCSI	1425±25
理光 9060A(DVD 4X)	6×4×24	2MB	IDE	2510±25
惠普 9200i	8×4×30	2MB	SCSI-2	2365±25
索尼 CRX140E-B	8×4×32	4MB	EIDE	2220±25

上海市场

本月上海硬件市场的Intel CPU除PⅢ 450有所上涨外，多数Intel CPU还是以降为主。赛扬366为450元，PⅢ 450为2150元，PⅢ 500为2270元。AMD的散装Athlon 500MHz为1700多元，550MHz为2800多元。

和以前相比，刻录机的价格下降了很多。市场上比较热销的理光 7040A为1920元，下降了300多元。低端市场有一款美上美CD-RW，1200多元，卖得还不错。

除128MB内存条有缺货迹象外，内存价格变化不大。64MB KingMax内存条现在只要750元甚至更低，货源也较为充足。

硬盘价格的上涨幅度较大，尤其是各商家的昆腾10GB硬盘基本都卖完了，所以价格报得很高，在1190元左右。昆腾又推出了几款新品，其中火球十代17.3GB报价为1430元，性价比不错。

主板方面，Intel CC820主板报价为1120元。华硕的新款820主板P3C-2000报价为1390元，和同类型主板相比价格偏高。值得注意的是，各主板厂商已经推出了许多支持Coppermine处理器的主板，大家在购买的时候要注意区分。

广州市场

PⅢ系列缺货严重。PⅢ 450仍然在2000元以上，

PⅢ 500E（Coppermine）报价为2700元，由于价格偏高，问津的人并不多。低端市场上，赛扬466已经上市，售价为800元。AMD的Athlon销量继续看好，现在买Athlon 500MHz处理器搭配技嘉的GA-7IX或华硕的K7M主板只要2999元。

内存价格基本保持平稳，64MB PC100 SDRAM维持在635元左右。而KingMax内存由于最近断货，价格比其他品牌高出不少，128MB、64MB PC100 SDRAM分别为1380元和680元。

显卡方面，各品牌GeForce 256的价格均持续下调，丽台、创新、华硕等品牌的GeForce 256都在2000元左右。帝盟则在市场上大搞Savage 2000的促销活动，据说耕宇的Savage 2000也即将上市，上市价格将在1400元左右。

最近不少品牌的820主板陆续上市，其中Intel自产的CC820主板的价格接近主流BX主板，约为1180元。

由于价格不断下降，CD-RW逐渐流行起来。目前市场上占有率较高的品牌有索尼、明基、惠普、理光、雅马哈等，各厂商均已推出4速写、4速复写、32速读（4×4×32）的产品，Buffer则以2MB为主，价格多在1800到2500元之间。由于CD-RW的适应性很广，所以成了一些需要数据备份的用户的首选，在一些高档机型中，甚至有用CD-RW取代CD-ROM的趋势。

近期趋势预测

分析市场动向 预测后市发展

文/晨 风

CPU方面，因为赛扬性价比很高，所以笔者认为仍然能够活跃两个月甚至更多，而PⅡ将逐渐淡出市场。虽然PⅢ的价格依然坚挺，但恐怕也是强弩之末，估计春节过后就会有所松动。但是Coppermine的上市又让形势变得更加复杂，一方面既然Intel有意推广Coppermine，则其价格必然要比普通PⅢ低。另一方面PⅢ的停产也会使价格上扬。综合来看，近期普通PⅢ的价格还难以大幅下调，最近2～3月内要慎购！

主板方面，升技、梅捷等公司支持Ultra DMA/66的BX主板已经降到1000元出头，普通BX主板更在900元以下。随着Coppermine处理器的上市，主板厂家已纷纷开始更新BIOS并修改主板设计，将来支持Coppermine的主板必然会成为主流，而价格也不会比现在的BX主板贵多少。

再看硬盘，13GB显然是现在装机的标准配置，不过厂家正在推广20GB以上的大硬盘。估计最近13GB硬盘的价格不会有太大变化，维持在1100元左右。预计3月份以后，多数20GB硬盘的价格将降到1500元以下。20GB以上的硬盘则以希捷的28GB为代表，正在向2000元发起冲击，笔者对顺利完成主流硬盘的扩容很有信心。

内存的价格还将继续保持下去，预计最近1～2月是太平时期。显卡方面，短期内还是以现有产品为主，价格将稳步下降。其他配件的情况基本类似。

本月能买啥机器？

本月主题 诱人的铜矿

方案推荐 购机变轻松

方案1：家用型Coppermine电脑

配件	规格	价格
CPU	PⅢ 500E	2260元
主板	技嘉 GA-6WWM7	1500元
内存	HY 64MB	630元
硬盘	钻石 20GB	1470元
显卡	自带	
声卡	自带	
软驱	SONY 1.44MB	120元
光驱	顺新 40X	420元
音箱	创新 2.1	330元
机箱	世纪之星299 银版电源	620元
键盘	飞利浦 多功能	130元
鼠标	罗技 劲貂	49元
彩显	三星 750S	2450元
MODEM	全向56K 三代	580元
总计		10559元

评述：这个方案适合家用，中高档配置，主板是支持Coppermine的技嘉GA-6WWM7。该主板采用了双BIOS，能有效抵御CIH病毒的入侵。它还具有BIOS自修复功能，可修复因更新BIOS不当而对其造成的损坏。这款主板的价格相对较贵，注意不要买错。本机的其他配置都是性能稳定的品牌，整机的主要特点是稳定耐用。

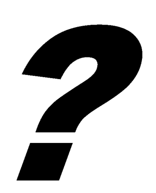
方案2：便宜的超频方案

配件	规格	价格
CPU	PⅢ 500E	2260元
主板	硕泰克 65H64	890元
内存	HY 64MB	630元
硬盘	希捷酷鱼 13.6GB	1140元
显卡	自带	
声卡	自带	
软驱	TEAC 1.44MB	110元
光驱	源兴 40X	420元
音箱	普通	120元
机箱	金河田 小企鹅	280元
键盘	普通	40元
鼠标	普通	20元
彩显	AOC 15英寸	1480元
MODEM	TP-Link 56K 外置	350元
总计		7740元

评述：这是一款便宜的超频方案，采用了硕泰克的810主板——SL-65H64。该主板采用810 DC100芯片，含有显示卡（4MB显存）、声卡，所以整机成本较低。不过810主板的显示速度一般，所以不适合对显示速度要求较高的场合。值得注意的是，旧的SL-65H64不支持Coppermine，所以大家在购买主板时一定要注意。简单辨别方法：支持Coppermine处理器的SL-65H64是BC1版本，在第三根PCI插槽的下方有白色的“BC”字样，老版本没有。据厂家消息，硕泰克现在出的810主板都已支持Coppermine处理器。NH



2000年的显卡市场，谁主沉浮？



文/杨 法

经过多年的发展，显卡已不是单纯的显示部件。随着3D图像技术的广泛应用，用户对显示质量提出了越来越高的要求。虽然CPU功能强大，但实践证明用软件方式实现高品质的3D画面是不可取的。为解决这一问题，要求显卡自身具备一定的3D处理特性，因此，显卡在整个微机系统中的地位也稳步上升，成为仅次于中央处理器的重要部件。在当今的流行配置中，显卡费用所占比例逐渐由原先的5%上升至15%左右。用户的需求意味着无限的商机，各大显卡厂商之间的竞争也趋于白热化，最直接的表现就是显卡升级频繁，从最初具有基本3D加速功能的S3 ViRGE系列显卡到目前的GeForce 256、Voodoo5、Savage2000，已发展到了第五代（通常我们将TNT2、G400、Voodoo3等同时期产品称为第四代），而且每一代之间间隔的时间也越来越短。

显卡的竞争包括显卡制造厂商间的竞争和显示芯片制造厂商间的竞争。由于新品的利润往往是最丰厚的，所以各显示芯片厂商竞相研发更高效能的芯片，力争先于对手上市。而显卡生产厂商除了保持与芯片供应者的良好关系外，还要控制显卡的整体成本以保持一定的价格竞争力。于是，有实力的厂商纷纷自行研发具有更高性能并独具特色的专用驱动程序并改进线路，作为市场竞争的一大法宝。研发能力不强的小厂则采用芯片制造厂商提供的公版线路和驱动程序，虽然性能平平，但极具价格优势。另外，此前一些重点为他人提供OEM产品的厂家也开始推出自有品牌的显卡，这样一来更加剧了市场的竞争。不可忽略的是，各类电脑3D游戏和应用对显卡的发展起到了推波助澜的作用，所以新型显示芯片能否得到众软件厂商的支持也是其成败的关键。下面就让我们来看看市场上都有哪些显卡，各自又有什么特点。

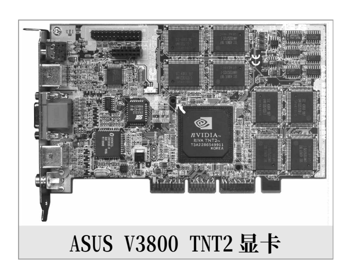
一、nVIDIA TNT2/GeFoce 256

TNT系列显卡一向以速度著称，无论是前一阶段的TNT还是目前正走红的TNT2 Ultra都深受用户的好评，并得到软件厂商的广泛支持。TNT2的驱动程序编写得比较完善，因此能在D3D和OpenGL中充分发挥芯片的性能，在游戏和图形设计方面都有不错的表现。常见的TNT2显卡参数见下表，各型号的价格从500元到1980元不等，此外还有支持3D立体眼镜的版本可供选择。

芯片	核心位长	RAMDAC	参考显存频率
TNT2 Ultra	128 bits	300MHz	183MHz
TNT2	128 bits	300MHz	150MHz
TNT2 M64	64 bits	300MHz	150MHz
TNT2 Vanta	64 bits	250MHz	125MHz

在TNT2系列中，TNT2 M64是一款非常成功的产品，它以中档的价格提供了中高档显卡的性能，对很多无条件拥有标准版TNT2的用户来说，选购TNT2 M64是一个很好的替代方案。

市场上采用nVIDIA TNT2系列芯片的显卡品牌很多，许多著名显卡生产厂商都有TNT2系列产品，台湾一些中小厂商生产的TNT2系列显卡更是不计其数。价格方面，名牌和普通产品的价差约为10%～20%，由于性能相差不大，多数消费者愿意购买中档显卡，以求得满意的性价比。


ASUS V3800 TNT2显卡

GeForce 256是继TNT2之后nVIDIA的又一得意之作，也是家用市场上最先上市的256位第五代显卡，其性能指标明显优于第四代显卡产品。GeForce 256一上市就受到了出乎意料的欢迎，尽管最早上市的具备32MB显存的产品（GeForce


带32MB显存的创新GeForce 256显卡



256芯片最大支持128MB显存）售价在3000元左右，但还是被抢购一空。目前市场上的GeForce 256显卡主要有创新、丽台、华硕、爱尔莎等品牌，其中丽台和华硕的价格在2200元左右（32MB版），与第四代显卡中的G400 MAX接近，具有很强的竞争力，实际销量也在稳步上升。虽然目前直接支持GeForce 256的应用软件还不多（包括游戏），但凭借nVIDIA在人们心目中的地位和其产品的市场占有率，获得众多软件厂商的支持只是迟早问题。

二、Matrox G200/G400

加拿大Matrox公司在业界具有相当高的知名度。Matrox显卡所采用的芯片都是自产的，它既不采用其他厂家的显示芯片制作显卡也不单独出售自己研发的显卡芯片。以前，Matrox系列显卡的价格与同级显卡相比相对较高，但是面临日益激烈的市场竞争，国内的代理公司也将逐步改变价格策略，放宽产品线，使用户有更多的选择余地。

作为第三代显卡的Matrox G200凭借优异的2D性能和尚可的3D性能仍有自己的生存空间，很多高档商用品牌机依然采用G200作为标准配置。8MB显存的G200LE是一款颇具实力的商用级显卡，其性价比不错，即使在家用市场也是一款很好的入门级显卡。


带双头显示功能的G400 MAX显卡

采用双128位内部总线的G400是第四代显卡中上市最晚的一个产品，但它给用户带来了不少迷人的特性，其中最引人注目的是提供Bump Mapping硬件支持和双头显示功能。G400系列显卡为不同用户提供了多种配置的产品，按显存容量不同和是否提供双头输出功能等，该款显卡又分不同的型号，各型号之间的价格和性能也相差很大。入门级配置的16MB 单头G400产品价格仅千余元为适应高端用户的需要，则有性能超群的G400 MAX和提供强大视频功能的Marvel G400-TV，但其价格不菲。

Matrox公司不但有很强的研发能力，而且很重视售后服务，直至今日，他们还在为一些老显卡开发新的驱动程序。新款G400显卡的驱动程序更可以用面面俱到来形容，它提供了Windows 9x、Windows NT、Windows 2000等主流操作系统的驱动程序并且定期升级。这是很多用户成为回头客的重要原因。

由于GeForce 256抢先上市，并且在3D性能等方面相对G400更具有竞争力，使得G400系列显卡的光芒转眼即逝，毕竟不是同一时代的产品！为此，Matrox公司开始在中国市场做适当的广告促销和价格调整，最直接的表现是将双头32MB显卡的价格下调到1800元左右，利用双头显示的绝招吸引更多的用户。

三、3dfx的Voodoo系列

凭借不开放的Glide API以及在游戏中的一流表现，从一代起，Voodoo显卡就成为游戏爱好者的制式装备。作为第四代显卡的Voodoo3在以往3D加速的基础上增加了2D部分，使用户不必再考虑搭配2D显卡。虽然Voodoo3的某些技术指标不及同时代的其它产品，但由于其在游戏中的出色表现依然受到游戏爱好者的推崇。

按不同的核心频率，Voodoo3系列显卡分为Voodoo3 2000(143MHz)、3000(166MHz)、3500(183MHz)等几款，并在高端产品中对视频性能作了强化，目前较流行的型号是Voodoo3 3000。Voodoo3系列中还有几款PCI版本，是不能使用AGP显卡的游戏用户升级的首选。

Glide一向是Voodoo系列的守护神，虽然在D3D和OpenGL于游戏软件中大行其道的今天，Glide依然保持着自己的地位，几乎所有3D游戏都提供了对它的支持。以前3dfx公司将Voodoo和Voodoo2芯片提供给众多显卡生产厂家，以致市场上出现了Voodoo产品百家争鸣的场面。然而在1999年，3dfx公司成功收购了STB公司，开始制造自有品牌的显卡，这样一来虽然有效地避免了一些恶性竞争，但消费的选择面却窄了许多，而且价格回落的速度也会放慢。

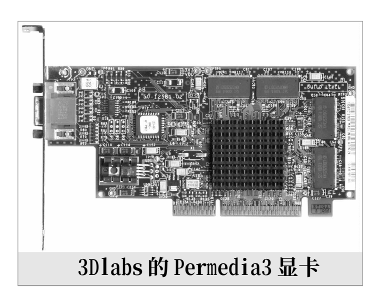

3dfx公司的Voodoo 5500显卡

虽然有广大游戏迷对Voodoo系列的全力支持，但面对TNT2，G400等产品的全面围攻，Voodoo显卡已经失去了往日的辉煌，因此，3dfx加快了研发速度。GeForce 256上市不久，3dfx就发布了Voodoo4和Voodoo5。但随着科技的发展，人们发现用其他公司生产的显卡通过OpenGL或D3D API一样可以得到与Voodoo系列相仿的游戏效果，甚至在速度上更胜一筹。还有很多软件厂家致力于Voodoo模拟软件的开发，以跳出Glide的约束。这一切都说明Voodoo系列产品的光环正在渐渐消失，如果不能在业界，至少是游戏领域保持技术领先，3dfx公司在2000年中不会有多大作为。

四、3Dlabs Permedia3

Permedia3芯片自发布到做成显卡上市经历了相当长的一段时间，丧失了大好商机。在其上市之时，市场上早




3Dlabs的Permedia3显卡

已是TNT2、G400等第四代显卡的天下了，Permedia3的性能优势已不再明显。再加上Permedia3定位于中档专业图形用户和高端家用图形工作站，上市价格高达3000元左右，不少用户只能对它敬而远之。经过实际使用，笔者发现Permedia3同以前的Permedia2一样，仍然具有专业品质，在专业3D设计中，现有第四代显卡无出其左右者。但Permedia3在游戏中的表现依然令人失望，打击了高端玩家的购买欲。由于成本所限，Permedia3不可能与世界顶级产品在专业3D图形卡市场争锋，所以它主要定位于中档专业图形用户，如果从这个角度来看，Permedia3倒是颇具性价比。

五、S3 Savage4


创新的Savage4显卡

作为第四代显卡中的一员，Savage4上市之初就定位成高性价比产品，并致力于拓展OEM市场。产品系列分为LT、GT、Pro、Pro+等多种档次，再加上S3独有的S3TC技术，应该说非常具有潜力。但是用户对Savage3D的驱动程序不完善导致的应用问题还记忆犹新，对Savage4的上市和推广产生了负面影响。在同一价位线上，TNT2 M64是Savage4最有力的竞争对手，凭借nVIDIA TNT2的名气，用户更愿意购买TNT2 M64，因此冷落了Savage4。Savage2000是S3公司的新希望，已知的数据表明它完全有实力与GeForce 256一比高低，不过还要看实际的测试结果。

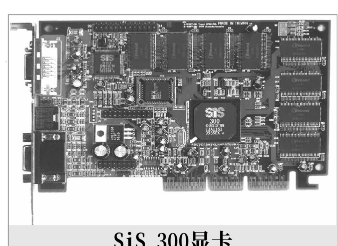
六、ATI Rage 128

Rage 128的优势在于其一流的视频回放功能，其DVD回放性能在第四代显卡中可以说是最强的，画面质量也堪称一流。本来希望借DVD的东风带动Rage 128的销售，厂家也按用户层次精心划分了ATI系列产品，并给予中国市场较低的销售价格。但是未曾想到DVD在中国市场上并未火爆，大多数用户也更看重显卡在3D游戏中的表现，以至于Rage 128系列显卡的销售一直不太理想，虽然其间也搞过几次促销活动并调整全线产品的价格，但收效不大。好在ATI是世界上最主要的几家OEM显卡厂商之一，许多品牌电脑的一体化主板上都集成有ATI的显示芯片，这保证了ATI显示芯片在全球的销量和市场份额。随着CPU性能的提升，视频产品在全球迅速升温，Rage 128 Fury的视频输入/输出和DVD播放优势会越来越受到人们的重视。


Rage fury MAXX显卡

七、SiS 300/301

SiS 300/301是SiS公司的拳头产品，它将代替SiS 6326芯片成为SiS在2000年里的主力。SiS 300/301采用0.25微米制造，内置128 bit 2D/3D图形加速引擎，支持DVD回放、AGP 4x模式、最大64MB显存。图形加速功能主要由SiS 300实现，SiS 301则提供视频输出、液晶显示器和双显示器支持。如果您需要播放DVD或者使用液晶显示器，则SiS 300/301是不错的选择。SiS公司将把SiS 300/301集成到其最新的630和540主板上，这将对低端用户产生很大的吸引力。


SiS 300显卡

整合显示功能是市场的新动向，从最初在主板上集成显示芯片到现在将显示单元整合到主板控制芯片中(如Intel 810系列)，都显示了这一趋势，由此受到影响最大的是低端显卡产品。出于成本因素，主板集成的显示芯片不可能过于昂贵，性能只要达到同期的中等水平即可，所以高端显卡受到的冲击较小。

2000年的显卡高端市场是GeForce 256、Voodoo5、Savage2000等第五代甚至第六代显卡的天下，而且显卡的升级周期还将缩短，各厂商会加紧新产品的开发，至少争取在技术上不落人后。Windows 2000操作系统的上市对所有电脑硬件厂商来说都是一个有利的商机，谁能更好地支持新的操作系统，谁就会在新的一轮竞争中领先。在低端产品中，顺应低价电脑的发展趋势，将出现更多廉价显卡。目前的中档显卡会成为入门级产品，市场需要量最大的中档显卡会被目前的第四代显卡取代，届时，时下的所谓高档产品会进入寻常的配置之中。世界级名牌显卡与普通显卡的价格差距会进一步缩短，这些顶级产品将不再遥不可及。更快、更好、更强的显卡永远是用户追求的目标，显卡厂商也向着这个目标发展，对于新一代显卡来说，没有最好只有更好。NH



AMD在疯狂中前进

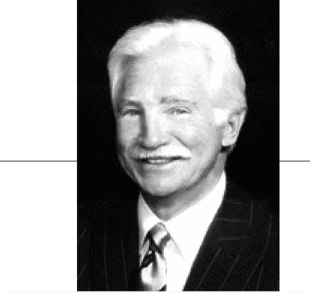
AMD是怎样的一个公司、它有哪些骄人的业绩、又是凭什么和Intel在微处理器市场龙争虎斗了30年，它的前景如何？请看——AMD在疯狂中前进。

文 / 杨远斌

IT产业是创造奇迹的产业，新生代中，Yahoo、Ebay是出线者，年轻、财富、时机，他们都拥有。但与AMD相比，他们更像时势造就的英雄，在很大程度上得益于时代的机遇。而本文的主角——AMD，则没有那么幸运，它是在不断的成功与失败、在Intel的阴影中成长起来的，可谓历尽艰辛！下面，就让我们去看看这是怎样的一个企业。

一、传奇企业

AMD的全称是Advanced Micro Device（先进微系统公司），成立于1969年5月1日，总部设于美国加州Sunnyvale，其工厂遍布全球很多国家，如美国、德国、日本、马来西亚、新加坡及泰国等，位于中国苏州的测试及封装厂也已落成。截止到1998年，AMD的总资产已经达到了43亿美元，员工有13000人。其产品包括微处理器、逻辑器件、通讯产品、网路设备、存储器等，1998年的年销售额是25亿美元。按AMD所公布的资料，它在1999年第四季度的销售收入将达到8亿美元，并能实现收支平衡。



AMD的CEO兼主席：W.J.Sanders Ⅲ

AMD是Intel在微处理器领域的头号竞争者，与Intel公司226.75亿美元的年销售额相比，AMD只有其十分之一，但它的来历却不一般。当年硅谷的“黄埔军校”——仙童公司，八人辞职，其中三人组建了Intel公司，一个人创建了AMD，他就是W.J.Sanders Ⅲ（桑德斯）。昔日的同僚在商场上成了一生的宿敌，整整三十年，AMD几乎一直在Intel制定的游戏规则中跟进，输掉一场战役，转向下一场……反反复复！

硅谷是创新的摇篮，但它并不袒护这些创新者，早年的新兴公司存活至今的屈指可数，但留下来的基本上都成了行业的领导者。从这个角度看，AMD是个奇迹。这里我们不多谈它的过去，因为今天的AMD依旧在IT风暴的中心，在竞争的最前沿，依旧充满了传奇色彩。

二、成功的本钱

AMD于1999年11月发布了750MHz的Athlon处理器，该款处理器刚一面市，就吸引了众多关注的目光。2000年1月6日，800MHz的Athlon处理器也正式发布，这离Intel发布800MHz的Coppermine处理器仅仅半个月。每1000颗Athlon 800MHz处理器的批发价是每颗849美元，一些知名的国际大厂如Compaq、IBM、CyberMax等都有意选择该款处理器。900MHz的Athlon处理器也已在试运行之中，相信用不了多久我们就能得到它发布的消息。

在2000年1月6日的拉斯维加斯消费电子展览会上，AMD和Compaq联合展示了采用1GHz Athlon处理器的Compaq Presario Internet电脑。由于采用了KryoTech的SuperG技术，该电脑的运算速度达到了每秒钟10亿次！

下面是几款正在研发中的芯片，AMD在这方面透露的资料很少，这里仅提供一些基本资料，让大家先睹为快。

第一款代号为“雷鸟”（Thunderbird），仍然采用Slot A架构，瞄准高端市场，冲击1GHz乃至更高的时钟频率。另一款代号为“裂火”（Splitfire），采用Socket A架构，瞄准主流PC市场，它将是K6系列的替代者，也将是Intel赛扬系列强有力的竞争者。不过这款芯片可能还不会很快到来，因为AMD称K6将服役到2000年底。

注意，到2000年下半年，AMD将推出服务器专用Athlon处理器——Mustang（野马）。它将整合2MB 2级Cache，并支持266MHz系统总线。该处理器也将是AMD第一块采用铜导线的0.18微米芯片。代号为Mustang



Value的笔记本专用处理器也将同时推出。这样，结合1999年推出的K6-2+和K6-3+系列处理器，AMD形成了一个高、中、低档处理器齐备的产品线。

AMD还在研制代号为SledgeHammer（铁锤）的64位处理器（K8），预计于2001年上市。该处理器将沿用x86架构，保持与现有系统的高度兼容性。这将是AMD同Intel的Itanium处理器竞争的有力武器，对AMD进入服务器和工作站市场具有重要作用。

另外，AMD还与Hotrail、API等公司合作开发下一代多处理器系统，它将支持Rambus内存、AGP 4X，这可以看作AMD进军服务器市场的又一武器。AMD推出的新服务器系统,称为Lightning Data Transport（LDT），可支持8颗处理器同时工作。该芯片组将授权给其他厂商生产，以扩大市场占有率。

说了这么多，您是不是增加了对AMD的信心呢？那么眼前AMD能渡过难关吗？的确，关键是眼前。

在1999年的股东大会上，面对第三季度的严重亏损，桑德斯总结为两点：


你看它像Intel吗？

1.Intel垄断性的竞争，制定了不平等的游戏规则。桑德斯将Intel比作一只800磅重的大猩猩，他认为在微处理器市场，Intel是一只占据领导地位的雄性大猩猩。

2.生产能力不足，许多实力雄厚的PC大厂都怕供货不及时而不敢下大单。1999年第一季度芯片装运量从上一季的550万降到430万，白白损失了1.3亿美元。1999年第三季度，AMD实现销售收入约6.6亿美元，损失1亿多美元(或每股0.72美元)。

但在1999年末，AMD的经营形势有了好转。一方面AMD有了比以往任何时候都更加全面的产品线和客户需求；另一方面生产能力也有了很大提高。位于美国德州的Austin工厂（Fab 25）已累计投资18亿美元，生产各种逻辑器件。同时，位于德国Dresden的Fab 30工厂又获投资10个亿，规模和品质都将有相当改善。这个位于德国的基地是生产Athlon处理器的关键，据称季度产值能达到8亿美元，完全能满足供货要求。而Intel由于种种原因导致的供货问题一直未能很好地解决，使很多PC厂商选择了AMD。例如在2000年1月6日的拉斯维加斯消费电子展览会上，HP宣布其Pavilion笔记本电脑将采用475MHz和433MHz的K6-2-P处理器。其它选择AMD的厂家包括Compaq、IBM、Dell、HP、NEC、Fujitsu、Toshiba、Acer等国际大厂，就连以前一直采用Intel处理器的Gateway也已选定AMD作为自己的第二大处理器供应商。AMD雄心勃勃，其目标是在2001年结束时获得x86兼容微处理器市场份额的30%。


AMD位于德国的Fab 30工厂

此外作为AMD财源的另一支柱——闪存业务，实际上也是它的赢利王牌。由于受蜂窝电话、顶置盒、电信设施等设备迅速发展的推动，这部分产品的市场前景极为看好。

看来，强悍的领导、技术、产出实力和强劲的市场需求已使AMD在疯狂的竞争中具备了一定本钱。从道理上讲，AMD的赚钱业务不在CPU，也许早就该考虑退出，但是AMD已经在这场马拉松似的竞争中与Intel斗了二十年，除非桑德斯下台，否则它是不会退出的。

有了这些资本和经历，也难怪桑德斯自豪地对比，1998年Intel的半导体收入超过随后排名的五家芯片厂商(摩托罗拉、德州仪器、IBM、郎讯和AMD)的总和，而AMD是唯一与Intel在微处理器上头碰头竞争的厂家。他认为唯一有资格在这块市场上与Intel抢夺利润的就是AMD。

三、AMD能行吗？

IT产业有自己的游戏规则。如果你能说服别人，你就能争取到市场份额和支持。AMD在这方面做得很好，桑德斯并非技术天才，但绝对是行销高手。加上良好的内部管理和企业文化，以及上述有利条件，AMD是大有希望的。

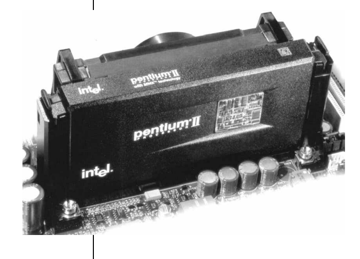
凡事都要看另一半。Intel决非等闲之辈，无论资金、市场、公司机制还是技术水平都堪称一流，几乎是个完美的公司。当初在AMD推出K6猛攻低价位电脑市场时，Intel一度踏空，但凭借其雄厚的实力迅速推出赛扬系列处理器进行蚕食，很快就将K6系列处理器挤出了主流市场。AMD成功的市场策略并未获得好的市场回报，由此可见一斑。

AMD与Intel的斗争是不容有任何闪失的，提早推出Athlon（K7）是重要的一步，但指望它一抗到底，乃至对抗Itanium是不现实的。AMD可以说已进入关键时期，它的生产、研发、行销系统将受到全面考验，目前的情况是机会虽已出现，但优势仍在Intel一边。

最后让我们读一下桑德斯改编的肯尼迪名言——让每一个希望我们好，或者诅咒我们坏的人知道，我们将不惜一切代价、承担一切负担、克服一切困难、支持一切朋友、反对一切敌人，确保我们微处理器业务的生存、成功！

这就是在疯狂中前进的AMD。NH

主流CPU，……你“娶”谁回家?



文/小 玄

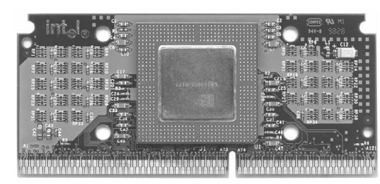
如今的CPU市场真算得上是精彩纷呈，Intel和AMD各显其能，新产品层出不穷。Intel依然占据处理器市场老大哥的地位，1999年末其使用最新技术的支持133MHz外频的Pentium Ⅲ处理器纷纷登场。Celeron处理器也依然是“这边风光独好”，占据了低端市场的大部分销售份额。即将上市的支持PC133标准的Intel 820芯片组与正在计划中的Socket 418接口的Pentium Ⅲ处理器更是让我们翘首以待。而AMD在K6-2对Celeron、K6-3对Pentium Ⅱ的竞争中失败以后并没有气馁，而是立刻重整旗鼓，在2000年来临之前推出了具有跨时代意义的使用Slot A接口的K7(Athlon)处理器，并且在很多测试中将相同主频的Pentium Ⅲ处理器甩在了后面。现在有这么多的好东西，可是消费者手中捏着的银子却是有限的，究竟我们该选择哪一款呢？让我们继续往下看。

一、技术参数篇

CPU是Central Processing Unit的缩写，中文的意思也就是中央处理器。CPU从问世到现在只不过经历了短短二十多年的时间，但是CPU的发展却是非常迅速的，其间已经经历了8位微处理器、16位微处理器、32位微处理器到最新的64位微处理器的变革。新技术的出现与推广也是层出不穷，从AMD与Cyrix的超标量设计，到Intel的MMX多媒体指令集和AMD 3DNOW! 指令集。生产技术的提高也让处理器的性能有了长足的进步，最新款的Intel Pentium Ⅲ处理器使用了0.18微米的制造工艺，从理论上讲这块处理器频率最高已经能达到1000MHz。下面先让我们来看看刚才谈到的三种微处理器的技术参数:

1.Intel Celeron

Intel于1997年5月推出Pentium Ⅱ系列微处理器后，但销售状况一直不是很理想。Pentium Ⅱ在接口设计上抛弃了原有的Socket架构，转向新设计的Slot 1架构，使用SEC(单边插接)与主板相连，并且将Socket 7时代放在主板上的二级缓存(L2 Cache)装进了CPU的卡盒中，二级缓存的工作速度设定为处理器核心工作频率的一半。这些改进使得Pentium Ⅱ处理器的性能与原来的Pentium系列相比有了较大的提高。但是新技术的采用无疑也会增加CPU的成本，Pentium Ⅱ的高价格还是让许多消费者望而却步，仍然选择Socket 7系列产品，从而给AMD、Cyrix等公司提供了不少乘虚而入的机会，处理器的低端市场也一再被蚕食。面对这种情况，Intel再也坐不住了，于是在1998年推出了面向低端市场，性价比极高的Celeron处理器。最早上市的Celeron处理器代号为“Covington”，使用0.25微米制造工艺，主频为266MHz和300MHz。它依然使用与Pentium Ⅱ一样的Slot 1接口和MMX多媒体指令集，只是去掉了Pentium Ⅱ中内置的二级缓存和相关电路。但是二级缓存是Pentium Ⅱ系列提高性能的一大武器，没有了二级缓存的Celeron处理器虽说在浮点方面的性能依然不错，但在总体性能上就远没有Pentium Ⅱ处理器那么好。在实际应用中，将Celeron 266MHz处理器安装在采用Intel BX芯片组的主板上，性能比Pentium Ⅱ 266MHz下降了近25%! 测试中，分值相差最大的就是经常用到二级缓存的项目。为了改进Celeron处理器在整数运算方面的不足，Intel很快又

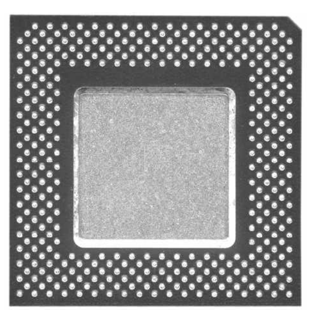


Slot 1接口的赛扬处理器

推出了代号为“Mendocino”的新款Celeron处理器。它与“Covington”最大的不同便是增加了整合在CPU内部的128KB二级缓存，并以CPU相同的频率工作。大家都知道，二级缓存对CPU的整数运算速度影响非常大，尽管新款Celeron处理器只有128KB二级缓存(Pentium Ⅱ处理器的二级缓存为512KB)，但是由于它以CPU相同的频率工作，性能甚

至超过了同频的Pentium Ⅱ。现在市场上出售的“Mendocino”有300MHz、333MHz两种型号，为了将300MHz的“Mendocino”和早期不带二级缓存的300MHz的“Covington”处理器区分开来，我们一般称其为Celeron 300A。随着生产技术的提高，更高主频的Celeron处理器也不断面市。

Celeron处理器还有一个“兄弟”，那就是采用Socket 370架构的Celeron。Socket 370 CPU插槽外观上和Socket 7差不多，只不过Socket 7只有321个Pin脚，而Socket 370有370个Pin脚。370封装的Celeron处理器也内置了全速的128KB二级缓存，但由于省去了单边接触盒，所以节约了制造成本，性价比自然更高了！Socket 370架构的Celeron处理器的超频能力非常出色，虽然Intel为了防止用户对其CPU进行超频已经将Celeron的倍频锁上，但还是可以通过超外频的方式来对Celeron处理器进行超频。很多Celeron处理器都能在外频提高

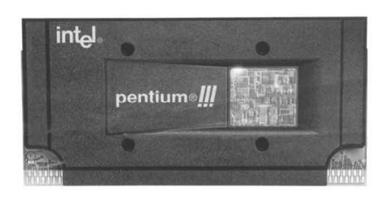


Socket 370接口的赛扬处理器

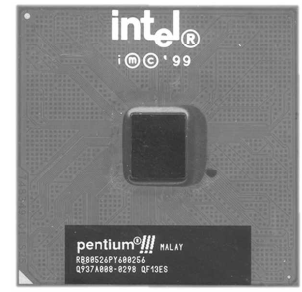
一档甚至多档的情况下稳定工作。Celeron处理器的价格也非常便宜，一块可以超到550MHz的Celeron 366MHz处理器才4百多元人民币，而更高主频的Celeron 400MHz处理器的价格也不到600元。

2.Intel Pentium Ⅲ

Intel前不久推出的Pentium Ⅲ处理器正是Intel现在主推的高档处理器产品。它采用0.25微米的制造工艺，采用的是“Katmai”的内核，沿用了Pentium Ⅱ处理器的Slot 1架构，但是Intel为Pentium Ⅲ设计了新的SECC2接口。Pentium Ⅲ处理器内置了32KB一级缓存和512KB运行速度为芯片核心速度一半的二级缓存，支持MMX多媒体指令集，在此基础上，Intel还为Pentium Ⅲ处理器增加自己的70条“3D”指令——SSE(Streaming SIMD Extensions)，



SEE指令集主要用于提高Pentium Ⅲ在三维处理与浮点方面的性能，这也使得Pentium Ⅲ在处理图形与图像的时候更加得心应手。并且SEE指令集也可以让原来支持MMX多媒体指令集的软件和Web开发程序运行得更快。SEE指令集对视频加速也能起到很大的作用。Pentium Ⅲ刚上市时有450MHz和500MHz两种规格，其系统总线频率为100MHz。而最新上市的Pentium Ⅲ处理器(代号“Coppermine”，它也有个中文名字——“铜矿”。如果你单从名字上来判断这种处理器的金属层采用了IBM的铜导线技术那就大错特错了，其实Coppermine金属层采用的技术仍然是铝导线技术)的外频速度(或称为前端总线：Front-Side Bus)已经被提高到了133MHz，而且生产工艺也由原来的0.25微米改为了0.18微米。而且新工艺的Pentium Ⅲ处理器还集成了全速256KB二级缓存。以前的Pentium Ⅱ和Pentium Ⅲ处理器的二级高速缓存(L2 Cache)及其控制器并不是集成在处理器的内部，而是将它集成在印刷电路板(PCB板)上，并用总线相连，这条总线即是我们常说的后端总线(Back-Side Bus)。这种二级高速缓存芯片的造价便宜，但是由于是和处理器的核心硅晶片一起被焊接在一个电路板上，因此后端总线的速度只有处理器核心速度的一半。采用0.18微米的制造工艺使得集成度大大提高，于是Intel公司将二级高速缓存集成到了处理器内部，即同一个硅晶片中，这就是所谓的“on-die L2 Cache”。Intel公司把这种新的二级高速缓存称为“高级传输高速缓存”(Advanced Transfer Cache)，它的速度和处理器的核心速度一样(类似Socket 370的Celeron)。这种“高级传输高速缓存”除了运行的主频与核心频率一样之外，它与处理器核心运算单



Coppermine处理器

元之间的数据通路也从原来的64位提高到现在的256位，仅数据传输的通道带宽就提高了4倍。因此，对比前一款Pentium Ⅲ处理器，性能的提高自然不在话下了。Coppermine处理器的内部的工作电压为1.65V(Slot 1)和1.6V(Socket 370)，所以它的功耗更低，超频也就更容易。

Pentium Ⅲ处理器继承了Pentium Ⅱ系列的优秀性能，无论是在整数运算方面还是浮点运算方面，Pentium Ⅲ的表现都十分出色。在运行没有针对SSE指令集进行优化的软件时，速度也比同主频的Pentium Ⅱ略快。在运行专门为SSE指令集优化过的软件时，Pentium Ⅲ可以比同主频的Pentium Ⅱ快20%左右。现在专门为Pentium Ⅲ的SSE指令集做过

优化的软件还不是很多，相信过不了多久，SSE就会像当初的MMX一样流行起来，被广大软件制造商所认可。不过Pentium Ⅲ的售价要比Celeron高很多，最低主频的Pentium Ⅲ 450MHz(盒装)价格在2200元左右(最近刚涨价)。而更高主频的Pentium Ⅲ或者是Pentium Ⅲ Coppermine处理器的价格会更高，对普通用户来说就太贵了。

3.AMD K7

AMD也算得的上是处理器厂商中的大户了。但是由于产品的性能和Intel的产品存在差距，所以一直被Intel所压制，K5、K6、K6-2以及K6-Ⅲ都没能给Intel的霸主地位带来什么冲击。但是这次似乎不同了，前不久刚刚推出的K7处理器也许会改变这种状况。AMD K7(现正式命名为AMD Athlon处理器)采用0.25微米制造工艺(以后将采用0.18微米制造工艺)，它内置128KB一级缓存，足足是Pentium Ⅱ、Pentium Ⅲ的32KB一级缓存的四倍，并且Athlon处理器使用了双管线技术，分别用64KB的一级缓存来处理指令和数据。Athlon处理器的二级缓存则可以从512KB一直支持到8MB(目前市场中的Athlon处理器内置的都是512KB的二级缓存)。而且AMD这次也放弃了一直固守的Socket 7平台，使用了自己的Slot A架构。由于引脚功能的定义不同，所以Athlon和Pentium Ⅱ、Pentium Ⅲ的主板不能通用。AMD在Athlon处理器上使用了Alpha 21164/21264 EV6总线界面，这样，Athlon处理器的外频可以高达



200MHz。但由于相关的外设并不支持200MHz的外频，所以现在Athlon处理器的外频仍设定为100MHz，并没有完全发挥出EV6系统总线的优势。如果能够配合将来的PC133内存，Athlon处理器的性能表现应该还可以再上一个台阶。因为Slot 1只有4GB的寻址空间，而使用Slot A架构的Athlon处理器却和Intel的Xeon(至强处理器)一样具有64GB的寻址空间，故而Athlon处理器的缓存空间也能达到64GB。所以Athlon处理器的处理性能将比Pentium Ⅲ更加优秀。

AMD还在Athlon处理器上加强了整数、浮点运算和多媒体运算能力，以前AMD处理器的浮点运算能力一直远远落后于同级的Intel处理器，但是在Athlon上这个劣势将不复存在。Athlon内置了三条全并行的FPU浮点运算通道，浮点性能已经凌驾于相同主频的Pentium Ⅲ之上。Athlon还将继续支持3DNow! 指令集，而且指令数目从原来的21条增加为45条，加入的24条指令包括SMID浮点运算指令和DSP数字信号处理指令。现在市场上选择Athlon处理器的人逐渐多了起来。一块500MHz的Athlon处理器不到2000元便可以买到，和近期的Pentium Ⅲ处理器相比具有极大的优势。但是目前支持Athlon处理器的主板价格还偏高，一般都要1300元以上，不过很多发烧友已经开始向Athlon进军了。

二、选择篇

现在很多准备购买电脑的朋友可能会问，电脑究竟买什么档次的最好。或者就是问买Pentium Ⅲ 500MHz、TNT2 Ultra、SB Live!等高栏配件装配的电脑是不是就是最好的电脑。由此我们可以看出现在很多消费者在选购电脑盲目选择高档货，并不在意它的实际使用价值。试想如果你买电脑只是为了打打字，看看VCD什么的，你买Pentium Ⅲ 500MHz，TNT2 Ultra、SB Live!又有多大的用处呢？完全是一种浪费。一块Celeron 400MHz加上Riva 128ZX和Yamaha 724就足以应付这类型的需要，省下来的钱还可用在其它需要的地方。所以在选择电脑时最好还是根据自己的需要来决定配置，这样既能达到实用的目的，又经济实惠。在购买CPU时也应该这样来考虑。这里有几个重要因素必须告诉大家：

1.兼容性　在决定购买CPU时要一定要注意它的兼容性，Intel的Celeron和Pentium Ⅲ处理器兼容性较好，支持的芯片组(主板)多，给用户留下了很多供选择的余地；而现在支持AMD Athlon处理器的芯片组(主板)还并不多，兼容性方面也存在一些问题(和一些配件搭配不能正常工作)，所以用户在选购时还要多留心。

2.缓存大小　不同类型的CPU所带的缓存也不相同，如果你平时有大量的数据需要处理，那么相同主频的CPU，缓存越大,处理数据的速度也会越快，Pentium Ⅲ或者Athlon都是非常不错的选择。

3.时钟频率　它是衡量CPU速度的标准，时钟频率越高，处理速度也就越快。购机用户应该根据自己的需要来确定CPU的时钟频率。现在用户在购机时多选用Celeron 366MHz、400MHz，对于Pentium Ⅲ或者Athlon的选购者来说一般都定在500MHz以上(Pentium Ⅲ 450MHz已经停产，Intel将用Pentium Ⅲ 500MHz来取代它的位置)。

如果你的电脑只是作为一般家用，如上面所说的打打字、看VCD、玩点一般的游戏或者是上网什么的。那你绝对可以去选择一块几百元的Celeron处理器。应该说Celeron处理器的性价比还是相当高的。而且很多Celeron处理器的

超频性能都不错，如果你碰巧找到了一块超频能力相当棒的Celeron的话，那么超频后这块廉价的Celeron在很多方面绝对可以和相同主频的Pentium Ⅱ处理器相当，甚至更好(由外频决定)。不过在这里我并不鼓励每个人都去超频你的CPU。如果你没有一定的专业知识，最好还是不要超频使用，超频损坏的CPU是不能享受质保的。Celeron处理器比较适合那些想买一台电脑作为一般家用的个人用户以及刚刚开始接触电脑的初学者，它可以让你花最少的钱来熟悉电脑。因为刚接触电脑的用户一般也不会使用太大、对配置要求很高的的应用程序，一块Celeron处理器足够了。等到对电脑的各方面都比较熟悉以后，这块Celeron处理器差不多也该淘汰了(物有所值了嘛)，这时你也可以去买一块更好的处理器来装备自己的电脑了。当然，单位的基本工作站或者是商用机中装上一块Celeron处理器也是不错的选择。毕竟Celeron的性价比较高。

如果你对电脑已经比较了解，算得上是一个电脑发烧友，或者你是一个程序员，在你的日常工作中需要使用电脑来处理一些较大型的应用软件，例如Photoshop、3D MAX什么的，那么Pentium Ⅲ处理器应该是你最好的选择，一块高主频的Pentium Ⅲ处理器再加上足够的内存，配上一块好的显示卡，还有什么不能干？主流Pentium Ⅲ处理器的性能非常出色，Intel的实力我想大家都不会去怀疑的。所以在一台高档电脑中配上一块Pentium Ⅲ处理器也就称得上是“好马配好鞍”了。Pentium Ⅲ处理器比较适合高档图形工作站与高档商用工作站以及文件服务器使用，对于要求很高的游戏玩家们来说它也是一个非常好的选择。前段时间大家一直都在讨论Pentium Ⅲ的序列号问题，到底谁是谁非自然也不好做出评论，只有Intel自己知道。虽然说现在有各种各样的办法来把这个讨厌的序列号屏蔽掉，但是不管怎样心里总是有一点不舒服。不过话又说回来，Pentium Ⅲ确实是一块不错的处理器，它代表了目前微处理器产业的最高水平。

如果你真是一个狂热的电脑发烧友，而且又是一个超级游戏玩家和一个图形制作高手，那么只有AMD的K7(Athlon)处理器能满足你了。虽然以前AMD落后于Intel，但Athlon的性能已经超过了同主频的Pentium Ⅲ处理器。Athlon采用了目前微处理器领域的最新技术，特别是EV6系统总线，它就是Athlon性能提高的基础。而且现在Athlon处理器的价格也能让人接受，不到2000元的Athlon 500MHz比同频的Pentium Ⅲ便宜了很多，而且性能一点也不差。虽然现在市场上支持Athlon的主板价格还偏高，但还是能够被消费者所接受。



除Celeron、Pentium Ⅲ和Athlon处理器以外，现在市场上还有AMD K6-2、Cyrix MⅡ和IDT C6处理器出售，它们都采用Socket 7架构，对于老用户升级和一些只进行低端应用的用户来说还是值得考虑的，它们的价格已经非常便宜。今年下半年可能会有新一代的CPU面市，它们包括：AMD K8、Intel Itanium(IA-64架构)、Intel Celeron(100MHz外频，0.18微米制造工作)、VIA(威盛)Joshua、Rise(瑞思) MP6，VIA(威盛)还计划在今年运用它们收购的IDT公司的部分技术，推出一款代号为“Samuel”的整合芯片，Samuel将整合IDT CPU及S3的Savage2000绘图芯片核心，以达到降低成本的目的。到那时候，用户的选择将会更多。



前不久在美国拉斯维加斯举行的消费电子大展上，AMD公司发布了最新的Athlon 800MHz处理器，它将取代AMD于1999年11月发布的Athlon 750MHz成为AMD生产的最快的处理器。目前微处理器主频速度之争愈演愈烈，Intel与AMD都加快了推出速度更快的处理器的步伐。Intel在去年12月20日刚刚发布了Pentium Ⅲ 800MHz的处理器，AMD也将在未来几个月内推出Athlon 850MHz处理器。

我还要提醒大家注意，在购买CPU时千万注意假货，虽说现在的假货数量已大不如从前，但还是小心为妙，不少不法商家把不带二级缓存的Celeron 266MHz超频至400MHz来出售，其实这是很容易分辨的，Celeron处理器都使用66MHz的外频，而超频出售的Celeron 400MHz使用的是100MHz的外频(Celeron 266MHz倍频被定为4倍频)，所以购买者稍微小心一点便不会上当受骗(可在具有软跳线功能的主板BIOS设置里看出使用的外频，如果主板使用硬跳线设置则直接看主板说明查明所使用的外频)，Pentium Ⅲ和Athlon暂时还没有发现假货。

三、写在最后

CPU是电脑的心脏，所以CPU的选择十分重要。但也值得注意，虽然CPU是电脑的重要组成部分，但是也绝对不可以说一台电脑的性能就完全取决于它所采用的CPU。其它配件(如内存的大小，显示卡的好坏)也都可以决定电脑的性能好坏。所以在你选择了一块适合自己的CPU以后千万别忘了精心挑选其它配件，这样你的电脑才能展现给我们更精彩、更美丽的世界。最后，祝大家能选择到一块适合自己的CPU！NH



常见PC机箱的选购

文/图 hARd RoCK

很多朋友可能经常遇到这样的事情——刚买回来的卡一插到电脑里就不灵了，电脑没显示，还“大叫”，再一看机箱里面，那张刚买回来的卡只插了半截在主板的插槽里，其它的什么显卡、声卡也因为要插这块卡而重新拔插过，很有可能又只能插半截，这只能说——全是机箱惹的祸。刚才提到的机箱可能大家都不喜欢，试想如果要在插槽上拔插任何东西都不得不把机箱两面全都拆开，机器里所有的线都得拔掉，那简直就是一场噩梦。

对于电脑用户和资深DIY玩家来说，选择一款好的机箱跟选电脑的其它配件一样重要，因为机箱是电脑的脸面，你看某一台电脑，如果第一眼看到的是显示器，那么第二眼就一定是机箱了，“灰头土脸傻乎乎的”机箱恐怕没有谁会喜欢，自己天天看着它更会觉得不舒服。

更关键的还在这里，机箱里装载着你的各类电脑配件，应该算得上是它们的保护神了吧，它如果有什么问题，其它的配件也会跟着闹事。所以，在选购机箱的时候千万不要图省钱，机箱这东西一分钱一分货。平时大家谈论的“品牌”机箱大多不会差到哪儿去，从设计、选料、做工等几个方面来看都可以顺利过关。现在市面上的机箱价钱大都在200~300元之间，可供选择的样式也很多，当然也有身价更高者，它们一般都具有与众不同之处。市场上常见的机箱品牌有ST、保利得、富士康、顺新、技展、银河、金河田、爱国者、东泉等。

一、外型很重要

大多数新购电脑的消费者在面众多的机箱时，脑海里想的都是机箱的外观及价格，而机箱的质量往往被忽视了。这里所说的质量是指机箱的用料、内部结构和布局等几个方面，这是选购机箱的一个关键指标。电脑买回家以后，也充当着家里的摆设之一，外观要求漂亮是理所当然的。一款好的机箱，先不说它的质量如何，外形的设计就是一种艺术，当然每个人欣赏艺术的角度不同，所以在选购时就自己决定好了。最近市面上出现了很多仿iMAC外形的机箱，什么颜色都有。但值得注意的是，如果选购这种机箱的话，其它的外设比如光驱、软驱什么的就不太好搭配了，因为颜色很难谐调。苹果绿的面板上插了个白色的CD-ROM，您自己看看怎么样吧。实达电脑前不久推出的一款品牌电脑就使用了蓝色面板的机箱，但它的光驱和软驱是经过色彩处理的，和面板的颜色一致，如果换上一般的白色光驱和软驱显然很难看，换面板也不太现实，这可能会使面板上的按键不统一。有些机箱设计得更是“大胆”，采用彩色外壳就不用说了，面板上还作出了各种各样奇形怪状，连卡通人物也被做到了机箱的面板上，还有人喜欢全金色的马桶呢！这个世界真是什么都有，怪异的东西是一天比一天多。

笔者曾经见过某商家在销售一批IBM的原装机箱，黑色外壳，售价八百多元，由于价格太高，所以当时没有买下来，后来很快就卖完了（有钱的人真多）！由此看来，机箱时髦化肯定是将来的发展趋势，建议机箱厂家多参照名牌电脑的外形和内部做工布局，多考虑一下机箱的气流循环、防尘及安装风扇的个数，这些对电脑玩家来说都非常重要。当然一些品牌电脑所用的机箱外形已申请了专利保护，否则很快便会有人照着去设计、制造，价格方面肯定不会便宜，毕竟好的东西不管再贵，发烧友们也会去买的。

二、哪种结构适合你？

机箱从结构上来分类有AT、ATX、Micro ATX、NLX、

WTX（或叫Flex-ATX）等几种，目前市场上的机箱多为AT和ATX两种结构，AT机箱结构简单且只能配用AT电源，所以价格也十分低廉，一般在一百多元左右。ATX机箱设计就比AT机箱合理得多，一些好的ATX机箱不仅能够安装ATX的电源，也可以安装AT的电源，而且ATX电源可以提供更高的输出电压，这对使用大量设备的用户来说十分重要。ATX机箱的价格一般在150~400元之间，当然也有“特殊”者。ATX结构的机箱是目前用得最多的机箱，而AT结构的机箱已逐渐趋于淘汰。从性能价格比综合考虑，中型立式ATX机箱应该是目前普通电脑用户的首选。

三、关注质量不可少

购买机箱一定要关注它的质量如何，用料和工艺是普通消费者最容易看到的。好的机箱一般都使用有一定厚度的钢板作材料，而一些廉价机箱往往就使用铁皮来以次充好，大胆的经销商还敢跟你说那是钢板。区分这一点很容易，铁皮比钢板软很多，一按就知道，而且一些使用铁皮的机箱在放置了一段时间后，没有上漆的地方已经开始生锈了。

工艺方面，烤漆一定要好，作工要精细，所有的接口、钢板边缘处要平滑。好的机箱烤漆漂亮平整，所有的边角都经过折边处理，手摸上去没有毛刺感，装机的过程中不会弄伤您的手。差的机箱就不用说了，边角粗糙，手在机箱里面活动的时候，一不小心就会划伤手。

其次就是机箱内部的布局，要做到空间宽敞，有利于散热。还要预备一定的可升级空间。因为你的设备会越来越多的，如硬盘、CD-R、CD-RW、MO等。最后就是机箱内部的位置设计，这可是一个关键，在选购时一定要注意，文章开头所说的事就是由于机箱的位置设计不合理所造成的。位置设计合理就不会造成你的板卡很难插拔。一些品牌机箱在这方面做得很好，而一些稍差的机箱直到现在也还没有完全解决掉这方面的问题。

四、动力要强劲

最后要给大家说说电源的挑选，这点也非常重要。因为电源输出的好坏直接影响电脑配件的工作稳定性、寿命及性能发挥。随着电脑外部设备的增多，现在的高速大容量硬盘、高速CD-ROM和各种大功率3D图形加速卡也需要越来越大的“能量”，更不用说超频了！电源不好，不单会给系统稳定性造成威胁，严重的还会让硬盘数据丢失，甚至产生坏道。有时候电脑使用过程中莫名其妙地重新启动，这种情况多半就是由于电源供电不稳定所造成的。如果你不想在这方面太费神的话，那你一定要挑一个好的电源，长城、世纪之星、技展、爱国者等品牌都是不错的选择。

五、卧式、立式随心换

机箱选购立式还是卧式，这一点全凭个人爱好来决定。现在市面上出售的机箱中立式占了绝大多数，立式机箱最大的好处就是不占地方。其实卧式机箱也很好，特别是超级DIYer，打开盖子就可“开工”，真是方便极了，而且有的卧式机箱空间比立式的还大。

六、常见机箱一览

保利得



该品牌的机箱外形大方得体，这可能跟这个牌子大量为品牌电脑OEM有很大关系，不过价格也相对较高。机箱面板采用优质硬塑料，内部用料方面不遗余力，所用的无指纹钢板很厚，卷边处很顺手，无伤人之嫌，背板设计合理，扩充升级的空间十分充足，排线整齐，制作精良，总之一句话——大厂风范。赞扬之余也要提点意见，首先，保利得机箱大部分款式颜色偏淡，配上软驱和光驱后与机箱有色差（当然也可能是光驱软驱的错——颜色太深了）；第二点，机箱盖板无论是立式还是卧式都采用三面盖板一体化，装卸颇不方便。第三，如果想配备保利得的原厂300W电源的话就得花上一大笔钱，它的售价为5百多元人民币，让普通用户无法接受。第四，电源下方无散热风扇的安装位置（这一点可能是笔者比较挑剔）。

富士康(FOXCONN)

该品牌的机箱使用的钢板较薄，虽然很像镀锌铁皮，但的确是钢板。机箱内部钢板的切割和折边都很

讲究，盖板装卸非常方便。另外富士康的接口是相当有名气的，很多板卡厂商都使用该厂生产的接口插件。电源用的是原厂电源，带独立控制开关，品质绝对可以放心。但电源下方和保利得机箱一样，都没有预留安装散热风扇的位置，这对超频用户来说算得上是一个缺陷。

世纪之星



该品牌的机箱近来受到不少DIY发烧友的青睐，这主要都是看上了它那300W的黄金版电源，里面的散热片是金色的，看上去很豪华。设计上颇为细致，电源上的开口较大，可直接把机箱内的热空气抽走。详细介绍见《微型计算机》2000年试刊之“跨世纪的动力——世纪之星黄金版电源”。世纪之星机箱的外形设计大方得体，钢板外面包塑（真是少见），面板上的指示灯位置都画上了一个小图标，背板也一样。它的拆卸跟Dell原装机的方法一致，拆装很方便。内部制作也相当细致，边角顺滑就不用说了，连预留安装螺丝钉的位置看上去都舒服极了，看来设计花了很大心思，按键、指示灯的电线也都做成了排线，给人一种整齐舒服的感觉。由此看出世纪之星机箱的确是很看重消费者感受的一款产品，它算得上是笔者见过的设计、制造最为考究的机箱。但它还是有一个缺点——价格太贵！机箱加电源要500～700人民币！

金河田



该品牌有一款新型机箱和世纪之星的风格大同小异，给人的感觉就是太像了，不注意看品牌还有点难以识别。尺码我没量过，反正单凭肉眼没看出什么差异来，金河田也使用自己品牌的电源，最高可达300W。金河田的机箱做工一般，有读者反映它的面板开启数次后再装回去会出现变形的情况，不知这是不是真的。至于价格嘛，应该是中等水平。

爱国者



该品牌的机箱也不错，某些型号的机箱给人的感觉十分庞大，不过这也不是一件坏事，大的机箱有利于散热，适合超频者及发烧友使用，它采用了优质的钢材，能有效地屏蔽辐射。爱国者以前也使用自己品牌的电源，感觉也不错，而现在的爱国者机箱都采用长城电源。长城电源大家可能都知道吧，非常不错的。机箱整体的价格也比较合理。

顺新

该品牌的机箱各方面质量都不错，是现在市场上性价比较高的产品之一，用料十足，做工虽算不上很好，但也能够让人接受，价格也平易近人。

技展



该品牌的机箱质量也不错，钢板够厚，折边平整，板卡安装在里面拔插也没遇上什么麻烦，它的性价比很好，现在很多装机店都推荐用这款机箱，机箱加电源才不到200元人民币，你还有什么要求呢？

最后给大家总结一下，上面讲的这些说明了什么？不管有钱没钱，既然要装电脑，就一定要选购一款好的机箱，俗话说：“人要脸，树要皮”，何况机箱的职能又何止是脸皮这么简单？好好挑选、细细研究，会对你以后的DIY之路有所帮助。据笔者观察及推测，过不了多久，双CPU之类的高档配置会在DIY发烧友中逐渐流行，到时候机箱的选择就要转移到服务器机箱上了，更宽、更大、更讲究的服务器机箱才能满足你的要求，不过现在它的价格还太高，所以大家还是省省吧。 NH

技嘉主板水货假货识别办法

提供：技嘉科技

目前市场上出现了少量假冒的技嘉主板和通过非法走私途径流入市场的水货，主板型号为：假冒产品 GA-6VXE、GA-6VXE+，走私产品 GA-6BXC，为了能让广大用户更容易的识别产品的真伪，特此向大家介绍技嘉产品真伪的识别方法：

第一、目前 GA-6VXE 主板 PCB 的版本号为 Rev2.2，而“假货”为 Rev2.3；GA-VXE+ 主板 PCB 的版本号为 Rev 4.0B，而“假货”为 Rev4.0；GA-6BXC 主板 PCB 的版本号为 Rev2.0；

第二、技嘉所生产的主板已全部符合 PC99 规范要求，所以串、并口以及 PS/2 键盘、鼠标接口都为彩色接口，而“假货”一般考虑成本问题没有使用彩色接口；

第三、技嘉主板一向以选用优质的材料闻名，主板的插槽、电子元器件都选用名牌（如 Foxconn 等等）的优质产品，材质坚固，制造工艺上乘，而“假货”则使用劣质的材料；

第四、技嘉主板一般使用 SONY、maxell 的电池，而“假货”则使用其它厂牌的电池；

第五、技嘉主板一般采用“彩色识别”IDE 接口，一个插槽为白色，一个为黑色，如有 Ultra ATA/66 的功能的主板一个为蓝色，一个为白色，而“假货”都为黑色；

第六、技嘉主板在 PCB（线路板）的反面印有生产 PCB 的厂商名称及生产日期，而“假货”没有任何标记，仅有“Made in Taiwan”的标识。

第七、技嘉主板所附说明书为中文说明书，且封底主板的图片具有很高的清晰度，细微之处仍然可凭肉眼辨识，而“假货”的说明书是英文版的，而且印刷质量低劣。

第八、从产品包装来看，技嘉产品套有厚实的防静电袋，包装盒底部有一层泡沫保护，主板包装盒为宝蓝色（Intel 芯片组）或绿色（VIA 芯片组），色泽鲜艳，印刷质量好，特别是一些小图标（如 ISO 9001 等）上的细小文字都非常清晰。包装盒上的文字为简体中文，而且包装盒材质好，折线直挺、盒体不易压坏。

第九、技嘉主板上贴有产品序列号，你可以看到有一张白色长条形标贴，上面印有“SNXXXXXXXXXX”10 位数字号码，号码上方有条形识别码，字形较细且印刷清晰。同样，在主板外包装上，也有相同标贴，所标识号码一致。

第十、“假货”使用“STONE”厂牌的深蓝色直立式电解电容，而技嘉主板没有使用此厂牌的电容。

为确保您能够充分享有技嘉科技完善的售后服务支持，请参照以上说明进行识别。

同时您可通过以下方法获得技嘉科技的技术服务：

技嘉科技北京客户服务热线：010-68748455

E-Mail:support@gigabyte.com.cn



让GeForce 256更快、更好、更强

现在，一些电脑发烧友已经将GeForce 256买回家中，但是，这样的顶级显卡是不是在任何场合都能发挥出最大的作用呢？你是不是对它在游戏中的表现不甚满意呢？那么，请看......

文/图 Trans Bot

经常玩游戏的朋友可能会听说“Lag”一词。Lag就是“延迟”的意思。如果显卡本身速度慢，上网联机打Quake3时，便会经历“Lag”，游戏画面会一跳一跳的。如果你希望在Quake3之类的游戏中不再有任何“Lag”而花2000多块买了一张GeForce 256这样的“顶级”显卡，那恐怕会让你失望了。即使这样的显卡，在某些情况下仍会出现不流畅的情况！不过，经过下面的优化，出现“Lag”的机会就会大大减少！

一、BIOS设置和Windows设置

开机时按“Del”或“F2”键进入BIOS菜单。将“AGP Aperture Size”这一项的值设为256MB。如果有问题，把它设为与系统内存容量一样大。

Windows 95并不真正支持AGP，它没有自带大多数AGP显卡必需的VGART.VXD文件。如果你用的是Windows 95操作系统，在使用AGP显卡时，经常会经历这样或那样的冲突。为解决这个问题，建议安装Windows 98，或者下载USB/AGP升级补丁。注意这个补丁只能用于Windows 95 OSR2。

怎样知道Windows 95的版本号呢？用鼠标右键点击“我的电脑”，选择“属性”，就可以查看Windows 95的版本号。如果版本号后面有一个b或c，表明是OSR2版；如果是一个a，便不能安装这个补丁。

如果桌面设为32位真彩色，最好改回16位增强色。原因是如果游戏以32位真彩色运行，由于桌面占用了过多的资源，会对游戏性能有影响。用右键点击桌面，选择“属性”。打开“显示属性”对话框后，找到“设置”卡片，将桌面设为16位增强色即可。

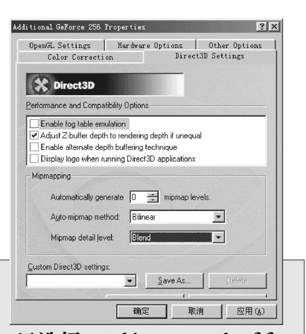
二、nVIDIA的雷管驱动

因为显示芯片的制造者最有能力发挥出芯片的最大潜力。所以，GeForce 256最好的驱动程序来自nVIDIA。nVIDIA的驱动程序叫作“雷管”驱动。雷管驱动可到本刊网站下载（本刊的配套光盘也有此驱动程序）。如果你用的CPU是AMD Athlon，由于GeForce 256与高频的Athlon一起工作时会出现一些问题，所以需要下载一个软件来解决这些问题（该软件可在本刊网站上下载）。

下载并安装了最新参考驱动后，要想实现超频，并打算在Direct3D中禁止VSYNC（垂直同步），还要自己调节一下注册表，以便在GeForce 256的设置卡片中启用这些功能。在此，我们为您准备了一个注册表文件coolbits（该软件可在远望咨询的站点下载）。下载回来后，双击即可。如果无条件上网，也可以自己动手：启动注册表编辑器（Regedit.exe），找到下面这个键：HKEY_LOCAL_MACHINE>SOFTWARE>Nvidia Corporation> Global。在“Global”中，增加一个键，名为“NVTweak”。进入“NVTweak”，增加一个字串值，名为“CoolBits”（注意区分大小写）。用鼠标右键点击“CoolBits”，将它的值设为“3”。

三、GeForce 256设置

在雷管驱动程序配套提供的选项卡片中，可直接更改GeForce 256的多项设定，毋需再和注册表打交道。用鼠标右键点击桌面，按前面的方法进入“设置”卡片，按“高级”按钮，进入GeForce 256卡片，然后点击“其他属性”（Additional Properties）按钮。进入Direct 3D卡片，开始调节。



只选择“Adjust Z-buffer depth to rendering depth if unequal”可以使D3D性能提升

1.Direct 3D

确定只选择了“Adjust Z-buffer depth to rendering depth if unequal”(如果不相等，将Z缓冲深度调节成渲染深度)选项，不选择“Enable fog table emulation”(允许雾表仿真)，性能会有一定的提升，只是画质稍差。

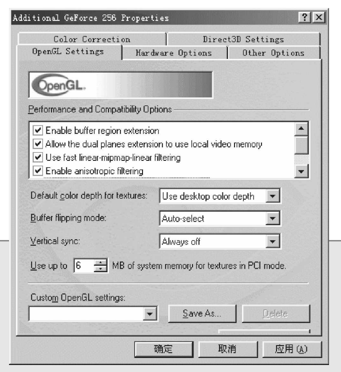
Mipmapping(MIP贴图)设置：默认的MIP贴图级别是0，是最佳画质。我们亦可让它自动生成8级的MIP贴图。这个数字越大，游戏中出现贴图错误的机会就越多，不过游戏速度会加快。至于“Auto-mipmap method”(自动MIP贴图方法)，应设为“Bilinear”(双线)。“Mipmap Detail Level”(MIP细节等级)则应设为“Blend”(混合)。

2.更多的Direct 3D

在对话框底部，有一个“More Direct3D”按钮。按下它，会看到更多的D3D选项。看到那个滑杆了吗?请将滑块拖至最右侧，设为“Center”(居中)。这样可达到最佳的画质，而且不会对速度有太大的影响。至于“PCI Texture Memory Size”(PCI纹理内存大小)，因为GeForce 256目前只有AGP版本，所以它在这里用处不大。将“Disable Vertical Sync”(禁止垂直同步)选项打勾，可以提高游戏的帧频。但假如在游戏中出现频繁闪烁，请把它恢复至未复选状态。

“禁止垂直同步”选项只有修改了注册表后，才会显示出来

3.OpenGL设置

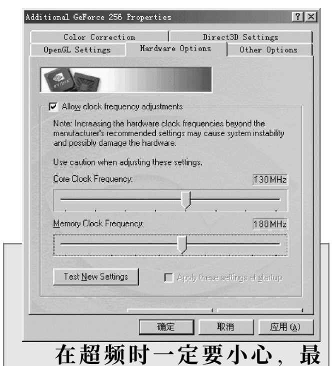


如图设置可以使你的显卡的OpenGL性能大增

现在进入OpenGL设置卡片。在“Performance and Compatibility Options”(性能和兼容性选项)区域，除最后一个选项“禁止支持CPU增强指令集”以外，其他所有选项都应打勾。纹理的默认色深应设为“使用桌面色深”(Use desktop color depth)；而“缓冲区翻转模式”(Buffer Flipping Mode)应设为“自动选择”；“垂直同步”应设为“总是关闭”(Always Off)。

四、超频

即使幅度非常小的超频，也会为GeForce 256带来可观的性能提升。因为它采用的是四管线渲染引擎，所以只要能保证稳定性，无论内存还是内核频率，都应尽可能地向上超！因为DDR是“双数据率”的意思，所以对于DDR版本的GeForce 256，提高内存频率，能够更明显地提升性能。由于GeForce显卡配套提供了一个风扇，所以通常不需要特殊的散热设备便能顺利地实现超频。



在超频时一定要小心，最好每次只超一个刻度，以免损坏你的显卡

超频在“硬件选项”(Hardware Options)卡片中进行。

特别要注意的是那个“启动时应用这些设置”(Apply these settings at startup)选项。如果选择了这个选项，那么一旦显卡频率超得过高，就会造成对显卡的永久性损害，所以请务必留意。最好每次只超一个刻度，经试验表明没有问题后，再选择这个选项。

经过上述步骤，重新启动后，便会注意到自己的GeForce 256的性能有了进一步的增强。游戏帧频有所提高、画质更精美、游戏更加流畅、测试软件得到更好的分数、在Quake3中产生更多的杀敌记录……这不正是我们当初购买这张“顶级”3D卡的宗旨吗? NH

征稿启事

这里是DIYer的世界，大家可以把自己组装电脑以及在电脑使用中积累的小经验和技巧(如硬件优化维护技巧、安装拆卸窍门、故障检测和简易维修，或者你解决电脑问题所采用的方法等)都以文章的形式发给我。我真诚地希望与大家一起把这个栏目办得更好，对提高大家的电脑应用水平有所帮助。

来稿最好采用电子邮件或磁盘稿件的形式。文章要求无技术性错误、条理清楚和语言通顺，字数在1500左右(可配图加以说明，但一定要清晰)。如果是通过邮寄的稿件，请在信中注明可以与你直接联系的电话，准确地址和邮政编码。

小沈的E-mail:diy@cniti.com



玩转外设系列之二

如何用好数码相机

(第1波)

选择好的数码相机固然重要，但怎样用好却不简单。告诉你使用数码相机的秘诀，人人都可拍摄出动人画面！

文/图 周 新

现在的数码相机不仅外表很“酷”，而且使用方便，不需配备胶卷，不满意的相片可以立刻删除等许多优点吸引了越来越多的购买者。数码相机也有类似于传统傻瓜相机的一些特点，让一般用户很难掌握正确的拍照方法。以下就是数码相机的一些实用技巧。

一、基本使用技巧

1.设置照片分辨率

数码相机的照片分辨率用照片的总像素来表示，如以高(1760 × 1168)和标准(896 × 592)二种分辨率拍摄照片。采用高分辨率拍摄获得的照片长和宽约是标准分辨率的二倍，存储空间为标准的四倍左右。

2.设置存储质量

图形文件占用存储空间很大，因而数码相机均采用压缩格式存储照片。数码相机通常提供Good(好)、Better(较好)、Best(最好)三档JPEG压缩存储方式，但选择过高的压缩比会损失照片中的某些细节。其中Best档的压缩最小，图像质量最高。当你需要将照片放大打印输出时，最好选择Best。

3.取景与调焦

拍照需注意取景构图才能得到生动优美的照片。数码相机由于像素数有限，如拍摄之后再进行裁减，图像质量就会更低。此外数码相机在反映连续色调的变化能力较传统相机差，所以在拍照中应尽量让设想的场景充满画面，突出主题。相机与被拍摄物体的角度对拍摄效果会产生很大的影响。在拍高大的建筑物时，仰拍能够表现宏伟的气势。从侧面拍摄有利于提高作品的层次感。拍摄人物肖像时应保持相机与人物的眼睛在同一水平线上。

现在的数码相机大多在装备光学取景器的同时，还配置了一个液晶屏。在拍摄外景时建议使用光学取景器，而近拍时则最好打开液晶屏。

4.闪光灯



光学取景器　液晶屏

用好闪光灯是拍摄中一个很重要的环节。闪光灯能使被拍摄物亮度足够，照片达到正确的曝光水平，但在使用闪光灯时需注意以下问题：

使用闪光灯拍摄的角度选择不当，会在物体上产生强烈的光反射斑，因而不要正对反光物体进行拍摄。如果必须正对拍摄反光物体时，用白纱布包在闪光灯上，可以使拍摄影像的光线柔和而均匀。

室内拍摄使用闪光灯会在墙上产生浓重的阴影，所以应尽量远离墙壁等会产生阴影的物体，将闪光灯的光射向反光板或白色墙，利用反射光来照明被拍摄物体是一种较好的方法。

由于相机内置闪光灯提供的光线是正面光，拍摄的照片缺乏层次感，前明后暗的情况相当严重。为此很多数码相机提供有外接闪光灯接口及相应的控制功能，将外接闪光灯放在被摄体左侧或右侧高处斜向照射，可削弱前明后暗的现象、拍摄的照片立体感强、人物的投影也较低。但在使用闪光灯侧部照明时，注意不要在人物面部造成浓重阴影。有些低档数码相机的白平衡调整性能不佳，使用闪光灯会导致色彩失真，



上图是在室内拍摄的，由于光亮不足，且物体处于逆光位，所以照片出现前明后暗现象，经过Photoshop软件的细心调整，才能拿出来见人。

下图是在窗台上拍的，光线充足，连闪光灯也不需打开，就能很容易地拍摄出较满意的照片。

对这种相机建议在光线充足的地方进行拍摄，尽量不使用闪光灯。

5.拍摄

较好的数码相机具有自动聚焦和测光功能，当你取好景并将快门按下一半时，数码相机即开始计算确定对焦距离、快门速度及光圈大小等，这都需要一定的时间。数码相机都提供有Ready light指示灯，快门按下一半后指示灯开始闪烁，表示系统尚未准备就绪；当指示灯停止闪烁时，则表示系统准备就绪，此时方可按下后一半快门实施曝光。使用数码相机的自动拍摄功能时，按下快门后需要维持拍摄姿势一定时间方能完成曝光，曝光过程中拍摄对象移动、相机移动以及手的抖动均会导致照片模糊。另外，在光线较暗的环境中拍摄时，曝光时间通常会较长，最好使用三角架。

二、数码相机高级设置

1.曝光补偿(Exposure Compensation)

数码相机的曝光补偿功能可以在被拍摄物体背景过暗或过亮时增加或减少曝光以进行补偿。

2.白平衡调整(White Balance)

物体的颜色会随环境光的不同而发生变化,因此在不同的环境光下拍同一景物就会有一定的差别,而所谓的颜色失真就是指不同环境光照射下物体颜色发生变化的现象。白平衡调整的作用是将各种环境光线的差别滤除,减少颜色失真。白平衡调整一般提供有自动(Auto)、日光(Daylight)、日光灯(Fluorescent)、钨丝灯(Tungsten)四个选项，其中:

●“自动”选项会根据数码相机预置的常见数据对环境光进行修正，不管你在何种环境光源中拍照，数码相机根据传感器对环境光作出判断，自动套用一种数据，保证拍出的色彩与在正午时分拍照的效果一样。

●“日光”选项采集当前的自然光线进行拍照。在拍日出、日落和室内灯光昏黄的气氛时，需使用日光选项才能得到相应的情调，而不能使用自动白平衡调整选项。

●在日光灯照射下拍出的照片发绿，选择“日光灯”选项会消除日光灯的影响。

●在白炽灯下拍出的照片明显偏(桔)红，“钨丝灯”选项会消除白炽灯的影响。

3.摄像输出(Video Out)

在高档数码相机的Video Out菜单中选择合适的制式(NTSC/PAL)后,即可以利用数码相机实现摄像功能,具体连线方案如下:

1)用数码相机提供的视频线(数码相机附带)连接数码相机Video Out输出接口和录像机的视频输入接口(Video In);

2)将录像机视频输出端(Video Out)连接到电视机(或视频监视器)的视频输入端(Video In);

3)将录像机的音频输出端(Audio Out)连接到电视机的音频输入端(Audio In);

4)如用麦克风录制音频，可将麦克风接至任何前置放大器(如卡拉OK)的麦克风接口，再将放大器的音频输出连接到录像机的音频输入端(Audio In)。

连接好后打开电视机、录像机、数码相机，将电视机调为AV状态，打开数码相机的液晶显示屏开关，即可在电视机上看到被摄录的图像，此时按下录像机的录像按键便可以录像了，同时你还可以用麦克风对所录内容进行配音。

三、数码相机使用进阶

近距离拍摄花卉、计算机板卡或芯片等细小物件时,需要启动相机的近拍功能,并注意相机的“近距限度”,如Kodak DC210数码相机的“近距限度”为20cm。近拍物体时镜头系统的景深范围极短,应尽量使用小光圈拍摄以增加层次感,并相应降低快门速度以增加曝光时间。近拍时利用液晶屏,最好能使用手动调焦,这样就可以进行更准确的构图。有条件的用户拍极小的物体时,可以考虑使用近摄镜(放大镜)。

拍摄远景时，我们想获得有较强层次感的照片，就需要用较小的光圈。如果取光圈值f为16、22，这就需要增加曝光时间，即降低快门速度。近拍物体时镜头系统的景深范围极短，也应当尽量使用小光圈拍摄以增加层次感。

最新的高档数码相机提供有光圈优先和快门优先的手动调节方式。需要选择较小的光圈以增加层次感时，选择光圈优先模式确定光圈后，相机会自动测量以便决定快门速度(即曝光时间)；拍摄移动物体时，选择快门优先模式确定快门速度后，相机会自动测量光线以便决定光圈的大小。另外为了不使照片模糊，需加快快门速度，这就应当增大光圈满足曝光量的需要，但增大光圈会使景深减小。有没有办法既加快快门速度又不减小光圈？这要求你的相机有较高的感光度，一般数码相机的感光度相当于ISO 50~200不等，高档数码相机感光度在ISO 200~1600间，能满足你的要求，但价格很高。

本文仅对使用数码相机的一般方法进行了一些必要的说明,想拍好照片需要你自己进行更多的实践。NH



如何用好数码相机

如何用好数码相机（第2波）

文/图 陈旭

笔者因工作之故，需频繁使用数码相机，可说对数码相机已经略知一二。以下就将一些独门经验拿出来与大家共享。

所谓拍照其实就是对光线的计算，通过控制光圈和快门来调节曝光量。曝光补偿指的是让拍摄者对相机测光所确定的曝光“量”进行修正和调整，从而得到适宜于主体的准确曝光。由于所拍物体处于不同的环境光线下，因此如何正确控制曝光及曝光补偿就变得非常重要。现在的数码相机一般均提供曝光补偿功能，调节的幅度大多在±2.0EV左右。EV即曝光值，它是光圈大小和快门速度的组合，还与景物亮度及胶片感光度相关。简单地说，就是胶片感光度越快、被拍物体越明亮，则EV值就越大，这时就要用小光圈及快速曝光。曝光补偿量均用+3、+2、+1、0、-1、-2、-3等进行表示，“+”表示在测光所定的曝光量基础上增加曝光量，“-”表示减少曝光，而相应的数字为补偿曝光的级数(EV)。

当被拍摄物体逆光(光线从背后射来)或者被拍摄物体后有大面积的白色及黑色背景时，需要使用曝光补偿功能，这样才不至于出现曝光过度或不足的现象。一般在逆光的情况下，补偿量在1.5~2档即可，当背景有大片白色的情况下要增加一档曝光量，背景如有大片黑色的情况下减少一档曝光量。在夏天的海滩边，也需要增加1~1.5档的曝光量，才足以矫正相机测光系统的误差，拍到比较满意的照片。

曝光模式分为手动曝光和AE(手动曝光)两种模式，而AE模式又分为光圈优先AE式、快门速度优先AE式、程式AE式、闪光AE式和深度优先AE式。鉴于手动模式每次曝光都需要手动完成光圈和快门的调节，一般情况很少用到。光圈优先AE式是一种光圈手动、快门时间自动曝光的模式，由拍摄者人为地选择拍摄时的光圈大小，由相机根据景物亮度、CCD感光度等信息自动选择合适曝光所要求的快门时间。这种曝光方式主要用在需要优先考虑景深的场合，如拍摄风景、肖像等。快门速度优先AE式，是在拍照者确定好快门的基础上，由相机根据测光信息、CCD感光度和快门时间(人为设定)，自动选定正确曝光所需要的光圈大小，即快门时间手动选择，光圈自动调定。在该模式下，大多数相机不管是手动选择的快门时间，还是相机自动调定的光圈系数，都会在液晶屏和光学取景器上显示。闪光AE式指的是由相机TTL闪光直接测光并控制闪光AE的模式，而不是指闪光灯本身测光系统测光并控制闪光曝光的模式。深度优先AE式是由摄影者控制被摄物的景深，由相机自动给出适当曝光量的新颖曝光模式。

由于数码相机有以上的特性，使用时我们应充分利用它的长处，注意它的缺点，以拍摄出令人满意的图像效果。

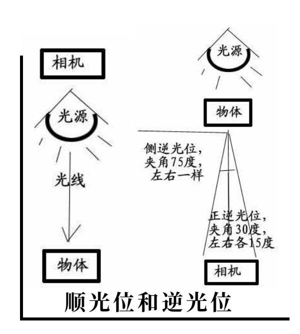
一、室外拍摄

在室外进行照相一般均以被拍摄的主体为主，而以环境做陪衬。在天气较好时，我们通常采用太阳的直射光线为主光源，以使被拍摄对象反映出较好的立体效果，光的照射角度大约为45~60度为佳，被照射到的人物或景物即可产生明暗适当、层次丰富的良好效果。如果被拍摄物体的阴暗面偏暗时，我们应当选用光圈优先AE模式，以提高画面的光影效果，同时打开强制闪光功能，对画面的光比效果进行调节。

三角架是数码相机的一个十分重要的辅助工具。三角架对数码相机的重要性要远大于传统相机，因为数码相机的拍摄延迟慢，快门行程长，拍摄时对拍摄者的握持力有较高要求，因而选购一个三角架可有效减低拍摄者的工作强度，同时增强画面的稳定性。如在月光或灯光照明下拍摄夜景，因为夜景的亮处很亮，而暗处又太暗，这种环境正是CCD的弱点！这时曝光补偿功能就能发挥作用了。根据当时月光或灯光光照强度，大致算出正常曝光量，再通过数码相机的设置程序，增加EV值，以补偿曝光。如果你没有足够的把握，就慢慢增加EV值，再拍摄。拍好后用液晶显示器察看效果，直到满意为止。如果你的数码相机不支持曝光补偿功能，那你就只有用Photoshop软件的色阶(Level)调整功能对图像进行修改。另外，在夜间拍摄人，应开启闪光灯的防红眼功能。

二、室内拍摄

在室内拍摄且以人像居多时，应打开室内的所有光源，以确保充分的光照。但如果有灯光在逆光位，就不需要了。拍摄时，对象最好位于顺光位(即数码相机与主光源平行，且都指向拍摄对象)，如果主光源亮度不够则可充分利用窗户、台灯等辅助光源进行补



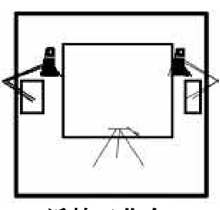
顺光位和逆光位

光，同时一定要打开相机的白平衡调整功能，以免画面出现偏色。而在窗户旁进行拍摄时，这时进行光线控制就比较困难。如果是冬季天色比较昏暗时问题还不大，适当调整拍摄角度，处于侧逆光位便可解决问题。但在夏季艳阳高照时就麻烦多了，因为这时我们处于正逆光位，因而首先必须尽量减少从窗户射进的光线，打开室内主灯，强制数码相机闪光灯闪光，以对被拍摄主体进行补光。

注意：拍摄主体与背景不要相距太远，以免成像时背景过于昏暗。

三、近拍

用数码相机解决近拍的关键是要掌握光线的均匀性。为了解决这一难题，我专门设计了一个近拍工作台。

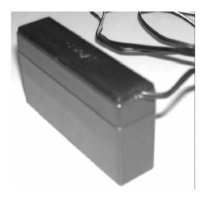

近拍工作台

工作台由一块不反光的木板、两盏支架式台灯和相机用三角架组成。木板大小由我们拍摄的物体大小决定，但不能超过台灯的活动范围。台灯则要求是可以调节高度和光线强弱的支架式。如果拍摄物体的表面积太大，还可适当增加台灯数。拍摄时先将相机装在三角架上，相机置于垂直物体的正上方且与物体的距离略大于相机的最小近拍距离(一般大于1~2cm即可)。调整两台灯的灯光，使它们的亮度相当，并使物体各部分受到同样的亮度，以保持物体的色调和层次。打开相机的光圈优先AE和近距拍摄功能，关闭闪光灯(避免出现光晕)。如果近拍有光泽的图片或金属器皿如主板则要用侧光；如果拍的是证件，特别是带金色的，则光线要与相机平行，左右直射。

注意：如果翻拍的图片和证件有折痕，可用带余热的熨斗用书夹着熨烫，可使其恢复平整。

四、电池

购买数码相机后，最大的花销便是电池了。经过一番苦苦思索及寻找，才发现一种镍镉电池块，体积与手机的差不多大小，提供6V、2000mAh的电量，电压与市面上数码相机电池的电压相差不多，还带一个简易充电器，才35元/块。但这种电池还不能与数码相机相连接(数码相机的接口很特殊)，最后找到一种SONY的AC电源适配器，其接头正好与Olympus、Kodak相机的相同。剪下其接口线，和电池一接(一定要注意正负极哟！)，再往数码相机上一插就可以了。全部花费不超过50元，真是超值。



镍镉电池块和适配器插头连线就可组成连续供电3小时的数码相机电池

看了这么多，过瘾吧。心动不如行动，就从现在开始行动。如果你现在还没有数码相机，那也很简单，因为数码相机与传统相机在使用上有许多相通之处，你也可以在传统相机上试一试。NH

基本概念

调焦：调焦的目的是使外部景物在相机内感光物体表面形成清晰的图像，以获得更清晰的照片。傻瓜相机的自动调焦只能使一定距离范围内的景物均清晰，但使用手动聚焦能使某一具体的拍摄对象更加清晰。

光圈与快门：光圈的大小决定镜头的光通量，快门速度决定拍照时的通光时间，光圈与快门共同决定曝光量，即决定相机内部感光物摄取图像需要的光线。传统相机光圈值f为1.4、2、2.8、4、5.6、8、11、16、22……光圈值f越大，表示镜头的口径越小，即光通量越小；快门速度值通常标为1、2、4、8、15、30、60、125、250、500……单位为1/秒，125即表示1/125秒。快门速度越快，曝光时间越短。

景深：景深表达拍摄内容的层次，以拍摄10人纵向队列为例，如果10人均很清晰，则照片的景深深(层次感强)，而只有其中几个人清晰，则照片的景深浅(层次感弱)。

感光度：用于表示感光材料感光快慢(感光灵敏程度)的特性。数码相机的感光度决定于感光元件(如CCD)接受光线的灵敏度。感光度高的数码相机，需要的曝光量较小。

ISO：是国际标准化组织公布的描述感光材料感光度的标准，ISO的值越大，感光材料感光灵敏度就越高。例如我们用普通照相机拍摄照片常使用感光度为ISO 100的胶卷；而新闻(体育)记者为拍摄快速移动的物体，常使用感光度为ISO 200甚至ISO 400胶卷拍摄照片。



让PC GAME更精彩

——游戏机手柄在电脑上的应用



文/图 流川枫

对于PC GAME的玩家来说，游戏的操作性往往是一个大问题。若是RPG、SLG或Quake这类3D射击游戏，基本上靠鼠标和键盘就可以搞定。但是遇到像“古墓丽影”一类的动作类游戏和一些赛车类游戏、格斗类游戏、体育类游戏的话，只靠鼠标和键盘操作起来会很不方便，此时游戏手柄就有了用武之地。一些名牌手柄，如创新、罗技、微软的产品，手感好，功能强，但是往往价格不菲（创新的手柄约150元）。价格便宜的杂牌手柄又不是那么好用，还可能碰到各式各样的兼容性问题。下面笔者为大家推荐一种折衷的方案，花不多的钱就可以得到一个很好用的手柄。

电视游戏机手柄良好的操作性是得到公认的，以目前很受欢迎的游戏机SONY的Play Station（以下简称PS）为例，通过一种简单的方法，就可以使PS的手柄在电脑上使用。

一、准备器材

首先，你需要准备如下的硬件器材：

1.PS游戏手柄一只



图1 手感上佳的PS手柄

如果你是一个拥有PS的玩家，这点就不成问题了。没有PS的朋友可在销售PS游戏机的商店购买，手柄分SONY原厂出品的和冒牌的两种，建议购买SONY原厂产品(购买那种冒牌手柄的话还不如直接购买杂牌PC手柄)。原厂产品从外观上看做工比较精细，手感很好，产地一般为中国(图1)；冒牌PS手柄做工粗糙，手感涩滞，有些劣质手柄为显示其“原装”，产地标明是日本。原厂出品的PS手柄目前售价约为60元。

2.PS手柄至PC并口的转接线一根

这种转接线一般来说在电脑市场或是PS游戏机商店里有售，价格为10~15元左右(图2)。



图2 小小的转接线，可以产生大作用

3.驱动程序DirectPad Pro

该程序使PS手柄能在PC上正常工作。一般来说购买转接线的时候，销售商会送一张带有驱动程序的软盘。也可以在一些网站上下载该驱动程序，如http://www.cniti.com/download/files/dpadpr50.zip。

二、安装和设置

准备妥当之后，就可以动手安装了。安装的过程比较简单，步骤如下：

1.将PS手柄插在转接线对应的接口上，并将转接线的另一端插在电脑主板的并口上。

2.点击“我的电脑”→“控制面板”→“游戏控制器”，并(图3)点击“添加”。



图3

3.选“添加其他”后→“从软盘安装”→“浏览”(图4、图5、图6)。



图 4　图 5　图 6

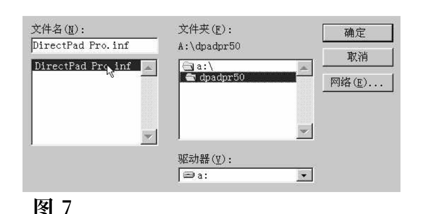


图 7

4．选择程序DirectPad Pro所在目录后，（图7、图8）点选“DirectPad Pro.inf”，并按“确定”，再选择“DirectPad Pro Standard and Force Feedback”。



图 8

5．随后系统会自动安装DirectPad Pro。但该程序并不是装上就可以自动识别你的PS手柄，还需要进行一些设置。点选“游戏控制器”中的“高级”，如图9所示点“更改”。

图 9

6.如图10点选“DirectPad Pro Controller”。这里需要指出的是，“DirectPad Pro Force Feedback Controller”支持力反馈手柄（例如PS的振动手柄），选择这一项也是可以的，不过目前的转接线暂时不支持力反馈功能。



图 10

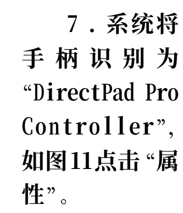


图 11

7．系统将手柄识别为“DirectPad Pro Controller”，如图11点击“属性”。

8．这就是DirectPad Pro的控制界面，点击图示箭头处，会出现一个下拉选项(图12)。选项里列出了一系列手柄的名称，这里我们使用的是PS手柄，就选择“PSX Digital”。当然如果你有SS（SEGA公司的游戏机）手柄，SFC、N64（均为任天堂公司的游戏机），DirectPad Pro均为之提供了支持。不过前提是转接线的接口要支持，目前的转接线暂时只支持PS手柄(图13)。

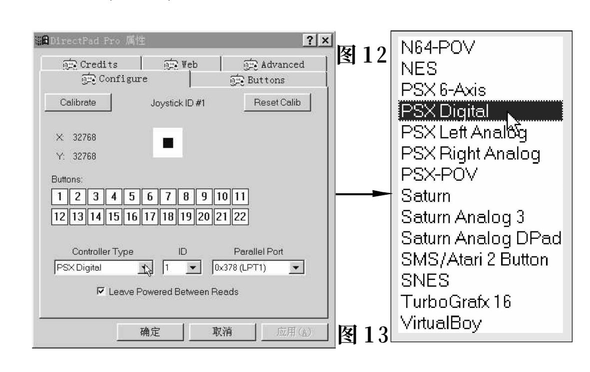


图 12　图 13

9．这样系统就能识别出你的PS手柄了。如果对DirectPad Pro默认的键位顺序不满意，点选“Buttons”，再点图中的“Remap Buttons”，可自行设置。如果自己设置错误的话，点“Default Mapping”

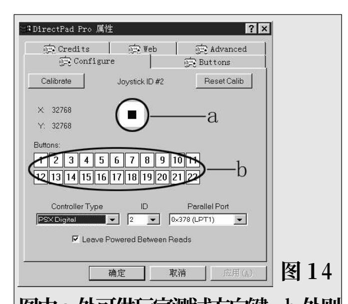


图 14

图中a处可供玩家测试方向键，b处则供玩家测试手柄上的各个按键，左上方“Calibrate”的作用则是校准方向键。

就恢复默认设置了(图14)。

10.点“Advanced”可以进行一些细致的调节，如手柄的灵敏度等(图15)。

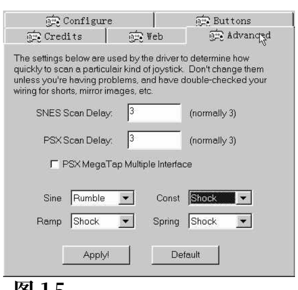


图15

三、连接双手柄

不少游戏支持双人对战，此时安装两个游戏手柄就很有必要了。现在市面上暂时没有接双手柄的转接线卖，不过我们可以DIY一根。步骤如下:

1.首先购买两根PS手柄至PC的转接线，用螺丝刀将转接线接电脑并口的一端拆开，可以看到插头内部的电线有橙、黄、蓝、棕、绿、黑、红7根。

2.用烙铁将任一转接线并口插头内的电线焊开

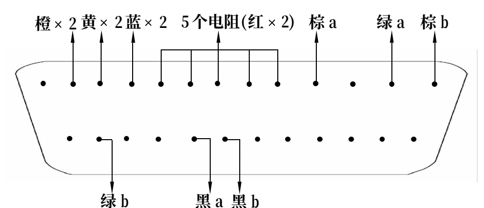
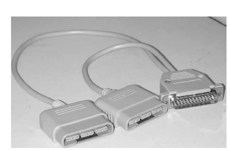
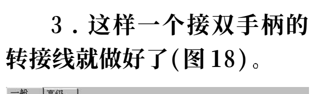


图16　其中“a”“b”代表分属两根转接线的电线，“×2”表示2根线焊在一起。

(将此根转接线的代号设为b)，并按照图示将电线焊接在另一个并口插头上(将此根转接线的代号设为a)，如图16。焊好后并口插头一端的内部结构如图17。


图17


图18


3.这样一个接双手柄的转接线就做好了(图18)。

4. DirectPad Pro提供对多手柄的支持。点击“我的电脑”→“控制面板”→“游戏控制器”→“添

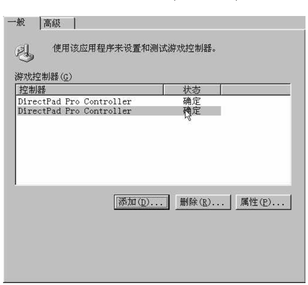


图19

加”，重复前文提到的安装步骤，很容易就可以添加第二个手柄(图19)。

5.如图分配两个手柄的ID号，一般第一只手柄设为1，第二只手柄设为2(图20)。

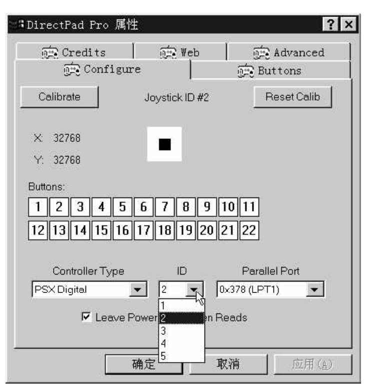


图20

四、实用的效果

1.古墓丽影4

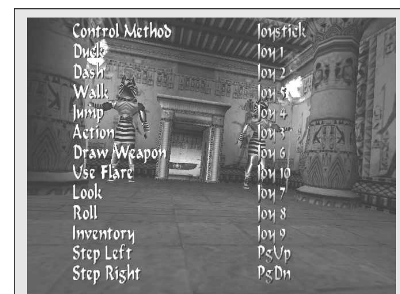


图21　在该游戏的“Option”菜单中选“Configuration”，游戏能准确识别手柄，并可以自行设置各键的功能。


图22
在游戏中，PS手柄反应很灵敏，做各种复杂的动作灵活自如，劳拉迷们又多了一件利器。

2.NBA Live 2000

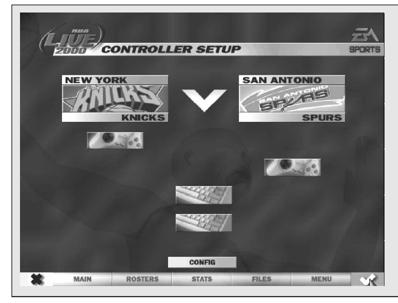
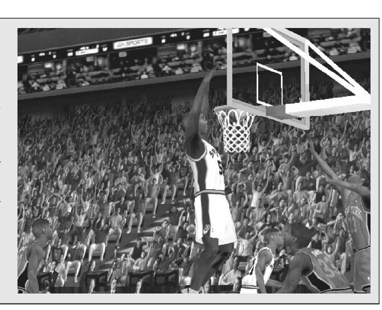


图23
此游戏也能准确识别手柄，注意是双手柄。这下可以轻松和朋友对战了。


图24 试试用手柄灌篮的感觉，比起用键盘操作时的手忙脚乱要爽多了吧。

3.NeoRAGEx

SNK公司的Neo Geo（简称NGO）游戏机，由于有许多流行的格斗游戏而受到无数玩家的青睐。因此在电脑上也有不少NGO的模拟器，其中NeoRAGEx比较完美。但是在玩那些格斗游戏时，用键盘控制是不是很不方便？就是很多PC手柄，发必杀技的时候也绝不如游戏机手柄灵活。现在采用“拿来主义”，直接用PS手柄来玩NGO模拟器，复杂的必杀技也可轻松发出。

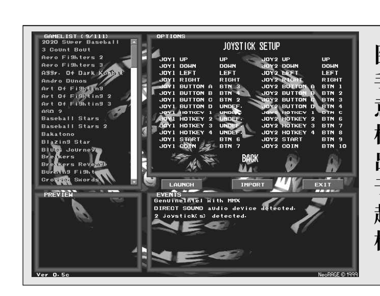


图25 NeoRAGEx的手柄设置界面，注意又是支持双手柄。对CPU对手胜出太简单了，和精于此道的朋友一起对战才能体会格斗游戏的精髓。



图26 看我的重刀！

五、关于PS的其它配件

除普通PS手柄外，许多PS上专用的外设都可以通过转接线接到电脑上使用。

1.街机摇杆

相信不少人觉得在大型街机上玩格斗游戏爽快吧，使用这个东东，在电脑上也能体会大型街机的感觉了。


图27

2.单手手柄

本来这种手柄是用来玩节奏不快的RPG和SLG的，单手也能操作，比较方便。不过在电脑上好像用处不太大，有兴趣的玩家可以试试。



图28

3.方向盘和赛车专用手柄

也许你会觉得名牌的电脑方向盘价格不菲，试试PS的赛车手柄和方向盘，也许会感到惊喜。



图29 赛车手柄




图30 方向盘

4.跳舞毯

这可是最近一段时间的热门话题了。关于跳舞毯，本刊在2000年第2期曾做过详细介绍（好像目前接电脑并口的跳舞毯都是PS跳舞毯改装的）。通过转接线PS跳舞毯也可以直接在电脑上使用，不过这里可是接双跳舞毯哦，和热衷跳舞的朋友一决胜负吧。



图31

5.除上述比较有代表性的产品外，还有许多五花八门的PS外设都可以接在电脑上。例如连发手柄等，这里就不一一介绍了（不过振动手柄和光线枪不可以）。

各位游戏玩家，是不是心动了？赶快去买一根转接线，玩游戏更轻松。最后要提醒大家注意两个问题：一是假如你原本已安装了电脑手柄，安装DirectPad Pro前最好先删除原有手柄的驱动程序，否则可能会引起冲突；二是自己DIY双手柄转接线有一定的危险性，各位玩家动手时要慎重。否则出了问题，笔者是不会负责的。NH



驱动加油站



驱动加油站中的软件可以通过以下两种方式获得：
1.到《微型计算机》网站(www.computerdiy.com.cn)下载
2.购买本刊配套光盘《PC应用2000》(第二辑)

栏目主持人：黄 伟

一、优化软件

文件名	大小	版本	发布日期	注释
IBMATA.ZIP	149KB	9.52版	2000.1.2	IBM硬盘Disk Manager程序,适用于Win9x/NT/DOS/OS/2。
DGDSK250.EXE	1.5MB	2.50版	1999.12.14	Quantum(昆腾)硬盘专用Ontrack Disk Manager DiskGo! 程序，适用于Win9x/NT/DOS/OS/2，它内置了Quantum硬盘专用的Disk Manager(DM)9.50版程序，并且拥有让Quantum硬盘突破主板容量瓶颈的功能。
MAXBLAST.EXE	549KB	9.10M版	1999.12.14	Maxtor(迈拓)硬盘MaxBlast应用程序，内含Maxtor专用的EZ-Drive，它提供硬盘容量超过主板BIOS支持范围时的解决方案。它能帮助Maxtor硬盘突破528MB、2.1GB、4.2GB、8.4GB、32GB的主板支持范围。如果你的主板BIOS不再更新，或者你无法找到主板新的BIOS，就可以使用这个程序。
WIPE.ZIP	9.71KB	V1.0版	2000.1.3	IBM硬盘Wipe程序,该程序能把你的IBM硬盘内所有数据完全粉碎(原理是每个磁道都以0填充)，到了这一步，就算顶尖的专业数据恢复人员也会无可奈何了。
PSYMARK2000.ZIP	20KB	v0.1beta版	2000.1.2	由Psy公司开发的MARK 2000测试软件。
G400TWEAK.ZIP	74KB	v.006版	2000.1.2	MGA G400显示卡专用超频工具。
CHIPID.EXE	8KB	v0.30版	2000.1.2	新的Athlon处理器主板芯片组ID检测软件。AMD 750芯片组的751芯片部份有一个“SuperBypass”功能，通过这个DOS版本的ID检测软件去分辨，如果显示为REV C，这代表你的Athlon系统可以使用这个功能。
PCILIST15.EXE	21KB	V0.1beta版	2000.1.1	能够检测AGP 4x的小软件。
PSTRIP.EXE	640KB	v2.6版	2000.1.1	Powerstrip显示卡超频软件，适用于Win9x/NT4/2000。
WT9841.EXE	1.6MB	v1.0.41版	1999.12.24	WinTune 98系统测试软件，适用于Win9x/NT4。
MGAT120B.ZIP		v1.20 b018版	1999.12.28	MGA系列显示卡超频工具。
NTFSDOS.ZIP	38KB	3.0r版	1999.10.14	可实现从DOS(必须是DOS5.0以上的版本)下访问NTFS文件系统资源的程序。此程序还可以运行在Win95/98的DOS提示符下，并且支持长文件名。但目前只支持文件和文件夹的读取操作，而不支持数据的写入。
NTFS98RO.EXE	796KB	1.01版	1999.10.14	可以使Win95/98的用户像使用FAT文件系统资源一样使用NTFS文件系统中的所有内容。
V30VCLK.ZIP	38KB	1.4版	2000.1.6	3dfx Voodoo3显卡最新超频优化程序,可以对所有Voodoo3系列的显卡进行超频和优化。

二、主板驱动

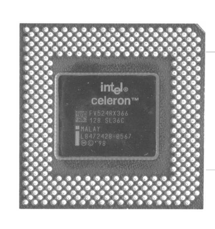
文件名	大小	版本	发布日期	注释
4IN1418A.EXE	810KB	4.18a版	2000.1.3	VIA(威盛)4-in-1驱动程序，适用于Win95/98/98SE/NT。
AUTIl03.ZIP	33KB	0.3版	2000.1.5	ALi(扬智)芯片组AGP Utility工具，可以调节AGP控制器的各种属性，使3D加速卡性能得到充分发挥，推荐使用。
USBF107.EXE	566KB	1.0版	2000.1.3	VIA(威盛)主板(VT82C586B、VT82C596芯片)USB Filter驱动程序，适用于Win95/98/98SE/NT，可以支持更多的USB设备。
AGPVXD359.ZIP	603KB	3.59版	2000.1.7	VIA(威盛)芯片组主板VIA AGP驱动程序，适用于Win95/98/98SE/NT。

三、显卡驱动

文件名	大小	版本	发布日期	注 释
S3FACH42.EXE	1.67MB	Fachman 4.2 加速版	2000.1.1	S3 Savage 3D 显卡驱动程序，适用于Win9x。
G400104.ZIP	7.06MB	Mesa 20000104 版	2000.1.5	Matrox G200、G400 显卡驱动程序版适用于Linux。
ATHLON362.ZIP	0.628KB	3.62 版驱动最新补丁	2000.1.3	nVIDIA TNT/TNT2/GeForce256 显卡驱动程序最新补丁，适用于Win9x。原先的3.62 版驱动程序将AGP 设为1X，使用了这个补丁以后，可以强行地将AGP 设为2x，Athlon 的用户可以使用这个补丁解决不能使用GeForce 显卡的问题。
W9X365.ZIP	960KB	V3.65 版	1999.12.30	TNT/TNT2/GeForce 256 系列雷管驱动，适用于Win2000，它是经过某些发烧友自行修改的版本，为游戏作了优化，因此可能存在稳定性的问题。
G400.ZIP	7.05MB	20000108 版	2000.1.8	Matrox G200、G400 显卡最新驱动程序，适用于Linux。
ASUSDVDS.EXE	178KB	1.3.5 简体中文版	2000.1.9	ASUS(华硕)ASUSDVD 简体中文1.3.5 版补丁程序，适用于Win9x。该程序解决了桌面字体设为大时的问题，以及安装有时出现“Cannot find the resource file, please reinstall with the original disc”错误信息的问题和Microsoft Media Player 拖动滚动条失去响应的问题。
WIN9XAGP3.68.ZIP	1.9MB	3.68 版	2000.1.6	nVIDIA TNT/TNT2/GeForce 256 显卡雷管公板驱动程序，适用于Win9x 下nVIDIA Riva TNT2、nVIDIA Riva TNT2 Ultra、nVIDIA Vanta、nVIDIA Riva TNT2 Model 64 和GeForce 256 系列显卡。
TNTREVEL.EXE	3.54MB	v2.31	2000.1.5	Elsa 发布的3D 雷眼驱动程序，它基于nVIDIA 驱动程序v2.31 版开发。
V9X10300.EXE	2.33MB	1.03.04 版	2000.1.5	耕宇Dragon 4000 显卡驱动程序，适用于Win9x。
CARDEXPER365.ZIP	1.52MB	3.65 版	2000.1.5	耕宇CARDExpert TNT/Vanta/TM64/TNT2/Ultra 显卡驱动程序，适用于Win9x。
81025.ZIP	1.3MB	8.10.25 版	2000.1.5	耕宇CARDExpert SG4 显卡驱动程序，适用于Win9x。
W2K82401.ZIP	2.3MB	8.24.01 版	2000.1.5	耕宇CARDExpert SG4 显卡驱动程序，适用于Win2000。
10006LNX.ZIP	1.4MB	1.00.06 版	2000.1.5	耕宇CARDExpert SG4 显卡驱动程序，适用于Linux。

四、BIOS 更新

文件名	大小	版本	发布日期	注 释
AWD756.EXE	79KB	7.56 版	1999.12.30	Award BIOS 写入(Flash)工具，用于刷新绝大多数使用Award BIOS 的主板(ASUS 等极少数注明需特别写入工具的主板除外)，如果使用Award BIOS 的主板配套驱动盘丢失或未能找到刷新工具的时候，就可以使用此工具。
38213A.EXE	460KB	2.05.13a 版	1999.12.30	ASUS(华硕)AGP-V3800 显卡BIOS 更新程序。
EZX_BIOS.ZIP	211KB		1999.12.30	Elsa ERAZOR X/X2 显卡BIOS 更新程序。
MKA1223B.EXE	205KB		2000.1.3	Biostar(映泰)M7MKA 主板BIOS 更新程序，纠正了IDE UDMA/66 检测问题。
BX133B04.BIN	140KB	B04 版	2000.1.4	Jetway(捷波)BX133/BX133S 主板BIOS 更新程序,纠正了W2000 RC3 安装问题以及CPU 时钟频率显示问题。
UBX2KB04.BIN	256KB	B04 版	2000.1.4	Jetway(捷波)Ultra BX2100 主板BIOS 更新程序,纠正了W2000 RC3 安装问题以及CPU 时钟频率显示问题。
BX2KB04.ZIP	139KB	B04 版	2000.1.4	Jetway(捷波)BX2000/BX2100 主板BIOS 更新程序，纠正了W2000 RC3 安装问题以及CPU 时钟频率显示问题。
531CFE01.ZIP	137KB	B04 版	2000.1.4	Jetway(捷波)J-531CF 主板BIOS 更新程序，纠正了W2000 RC3 安装问题以及CPU 时钟频率显示问题。
530CFE01.ZIP	137KB	B04 版	2000.1.4	Jetway(捷波)J-530CF 主板BIOS 更新程序，纠正了W2000 RC3 安装问题以及CPU 时钟频率显示问题。
530BFE01.ZIP	137KB	B04 版	2000.1.4	Jetway(捷波)J-530BF 主板BIOS 更新程序，纠正了W2000 RC3 安装问题以及CPU 时钟频率显示问题。
KM1229.ZIP	134KB	1229 正式版	2000.1.7	ASUS(华硕)K7M 主板BIOS 更新程序。
BX500104.BIN	256KB		2000.1.9	EPoX(磐英)EP-BX5 主板BIOS 更新程序，纠正单面SDRAM 第二个DIMM2 中不能正确检测的问题，更新ACPI 版本至1.0B 版。
W667MS15.EXE	142KB	1.5 版	2000.1.8	MSI 微星MS-6167 主板BIOS 更新程序。



“芯”跳加速
——打磨CPU超频

文/图 响尾蛇

CPU全名为Central Processing Unit(中央处理单元)，它在电脑中所扮演的角色，就好比是人体的大脑与神经中枢。所以CPU的等级，“几乎”就是电脑的基本性能指针，当然了，只是“几乎”而已，因为电脑的快慢，或多或少会受到诸如RAM的存取速度、RAM的大小、硬盘转速、主板的布线、用料好坏和匹配状态的影响。

解释完CPU的基本概念后，再来探讨现在市场上销售的CPU的优缺点与可超性。新一代的Celeron A内含了128KB的同步L2 Cache，在低阶的PC市场占有很大一块，它成功地抑制了AMD公司的K6芯片的发展，但就因为Celeron A有同步的L2 Cache，在性能上不但不输给有512KB半速Cache的PⅡ芯片，并且在某些性能上，超越了PⅡ，因此也就导致了PⅡ退出市场。今天市场上的Celeron A芯片大部分都能超频。笔者自己比较喜欢买盒装的CPU，因为买散装的CPU，如不是指明要能超频，几乎就没有多大的超频性能，而买能超频的CPU又怕被动过手脚。目前所能买到的Celeron应该都是Socket 370结构，现阶段来说笔者建议玩家购买Slot 1主板，因为利用转接卡既可以使用Celeron芯片，将来PⅢ降到合理的价位时，又可以升级你的电脑(100MHz总线的PⅢ如在无支持SSE指令集的软件下工作，其效率与相同频率的Celeron其实是差不多的，只有在支持SSE指令集的软件上，PⅢ的性能才会有大幅的提升，尤其是133MHz总线的PⅢ)。想要把你手中的Celeron超频成功获得性能优越的的电脑，需要进行超频三步曲。

一、超频第一步

首先，在主板选择时必须考虑以下几个方面:

1.主板上可以调整CPU的核心电压，最好可以在BIOS中直接调整，有一些Socket 370转接卡有此功能。

2.能够进行PCI、AGP、RAM与总线的频率调整，以避免外围跟不上CPU的外频。

3.允许在BIOS中直接调整CPU倍频与外频，方便超频时调整。

4.CPU外频的调整级数要多，最好能线性调频。

5.主板须含硬件监控功能，方便了解CPU温度，风扇转速等等。

其次，内存的选择也很重要，现在SDRAM已经有PC133的规格了，只要多花一点钱使用名牌厂商生产的SDRAM，选购应该很容易。而PC100的SDRAM，只要是符合PC100 CL-2规格的大多在CL-3状态下也能够在124MHz左右的外频下运行，品质好一点的运行在133MHz以上也是有可能的，你的主板如果有上述第2项功能，其RAM的挑选就没这么复杂了。至于其它外围设备也跟超频有一定的联系，但其影响远不如主板与RAM，所以笔者在此便不再述说。现在来说说Celeron超频的一些实战经验，首先列出各等级Celeron的倍频与外频，以及在各种外频下的超频难易:

CPU频率	300MHz	333MHz	366MHz	400MHz	433MHz	466MHz	500MHz
倍 频	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5
初始频率	原厂外频默认值66MHz						
外频 66	300	333	366	400	433	466	500
外频 75	338	375	413	450	488	525	563
外频 83	374	415	457	498	540	581	623
外频100	450	500	550	600	650	700	715
外频103	464	515	567	618	670	721	773
外频112	504	560	616	672	728	784	840
外频115	517	575	633	690	748	805	863
外频120	540	600	660	720	780	840	900
外频124	558	620	682	744	806	868	930
外频133	599	665	732	798	865	931	998
外频140	630	700	770	840	910	980	1050
外频150	675	750	825	900	975	1050	1125

- 原厂设定
- 轻松可以超频
- 超频有一定难度
- 需要加散热器才能达到的频率
- 特殊降温方式才能达得到的频率

看完上图后你可以感觉到，目前的超频极限几乎是目前Intel市售最快的Pentium Ⅲ 600MHz，如

果你没有超级的降温设备，想突破这个瓶颈可能很难，只有等待0.18微米规格的新一代CPU了。

二、超频第二步

现在，来谈谈对超频影响甚深的“CPU散热装置”，目前的散热装置根据效率区分如下：

1.散热片——效果最差，CPU就算没超频都跑得很不稳定，建议不单独使用。

2.散热片加普通风扇——几乎原厂的盒装CPU都是如此，风扇转速大约为3600RPM，建议不超频者使用。要超频者请更换更有效率的散热组合。

3.大型散热片加“大功率风扇”——这几乎是“强制空冷”(强制性空气冷却)的最佳选择，而其中的散热片亦分了很多种类，较常见的有“铝挤压成型片”以及新的“鳍行散热片”。值得一提的是，热传导效率最佳的是金、银，其次是铜、铝，而其中金和银的价格过高不适合使用，而铜又因过重且容易变质。只有便宜又耐用的铝获得厂商的青睐。而所谓“大功率风扇”呢？指的就是“高转速和风扇叶面积大”，风扇高转速可以加速空气的交换，而风扇叶面大则更能有效的做热交换，两者都是不错的选择。而目前的Socket 370散热风扇组，因为CPU面积的关系，只能安装单一风扇，不若Slot 1 CPU可以安装两颗风扇。

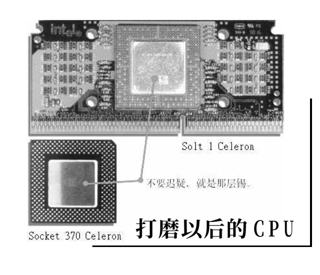
4.水冷散热器——也就是俗称的水冷，几乎已经是专业超频玩家必备的装置，其效果相当的好。只要冷空气稳定，用它就十超九稳了。以前几乎是玩家自己DIY，而现在已有人生产销售。其缺点是不仅使用不方便，而且又要防止漏水，同时安装也相当麻烦。

5.水冷散热器加散热片——只要安装妥当，避免“冒汗”，就有机会挑战以前不可能实现的任务。安装时需要选择位置，不然很容易因局部冷凝结水气，造成电路短路损坏CPU，不建议草率安装，仔细评估后再考虑是否安装。

三、超频第三步

无论是何种散热装置，都需要以散热膏来加强与CPU的密合度增强导热性，这点千万别忘记了！对目前的玩家来讲，绝大部分还是以散热片和风扇来完成超频的任务。其实还有一点会被很多人所忽略，那就是“导热”，千万别认为加上散热膏就万事大吉了，散热膏也是有学问的。拆过Intel原厂散热风扇的人，就应该注意到Intel的散热膏其颜色与我们市面上所看到地不同，它是灰色的，不像市售的白色，那是因为他加入了一些秘方在里面，秘方是什么呢？就是导热良好的“石墨”，没错就是铅笔的原料之一“石墨”，所以你只要把2B或4B的铅笔心，用细砂纸慢慢磨成粉加入白色的散热膏里，你也可以拥有高效能的散热膏。需要注意的是只要加到散热膏变成灰色既可，可别加太多会妨碍CPU与散热装置的密合。此外，还要再对CPU动一点手脚，我前面提过金属的导热能力以金为最佳，其次是银、铜、铝……你如果手边有一颗Celeron芯片，你仔细瞧瞧CPU封装的外皮是用什么做的呢？别怀疑是用银色的锡，锡的导热很差但又为何要使用锡呢？这又要解释一下，其实那块被封装的金属里面是实心的铜，因为铜容易变质氧化，故需要一层防氧化的保护膜，以免你的CPU因生锈而损坏。而那层保护膜不可能使用便宜的铝来制作，因为铝的熔点比铜还低，如果使用铝来做热封装，不但铜会跟着铝熔掉，还会损坏内部晶圆体，而此时熔点高又不贵的锡就成了唯一的选择。

就一般正常使用的用户来看这点也许不重要，但对于要超频的玩家而言，核心的高温不能更快的传导出来留在内部，会让电脑经常“死机”。为此，就需要打磨掉CPU外膜的那层锡，首先需要找一张细砂纸，可别太细，刚好就可以了。把砂纸面朝上用胶带粘贴在干净平滑的桌面上，再把CPU放上去，朝同一方向磨几下，再转90度磨几下以此方式不停的磨，才能避免磨出斜一边的CPU。渐渐的你很快就可以看见红色的铜了，记住磨的时候一定要有耐心地慢慢磨。还有必须注意地是CPU及转接卡等周边零件很容易因为一点小灰尘，造成系统短路。所以我建议你在拆解安装新旧硬件时，请把手洗干净，并且保持手的干燥，这样可以避免一些不该有的问题。



打磨以后的CPU

如果你完全按照我上面所述的步骤来改装，并且小心翼翼地装好。那你原本不能稳定超频的CPU，现在便可以再试一试。不过你如果把CPU照上述方式磨掉锡膜，可能会失去厂商那边的保障，还有笔者也不保证CPU打磨过后，一定有显著的效果，这需要根据CPU的“体质”而定。就我个人了解的情况而言，目前的

Celeron是现在市售CPU中最好超频的，因为它有同步的L2 Cache，使其不会像它的同门师兄弟“PⅡ，PⅢ”，容易受到外接的半速L2 Cache跟不上CPU频率，而触发电脑“死机”。Celeron内建的同步L2 Cache，几乎没有频率的上限，所以只要CPU本身能超多高，它就会乖乖地陪CPU一块跑多高。

笔者曾以盒装Celeron 366MHz做超频试验，在未动手脚之前，CPU不加电压可以稳跑567(103 × 5.5)MHz，加到2.2V可以616(112 × 5.5)MHz开机但不能进入Win98，而动完手脚后，把CPU核心电压调为2.2V时CPU已经可以在Windows里运行任何游戏而不发生“死机”，并且在682(124 × 5.5)MHz的频率下进入Win98，我想只要再加上水冷或其它致冷器，突破700MHz大关应该不是件难事。目前能够跑616MHz的CPU应该不是很多吧!

笔者前后买了3颗盒装Celeron 366MHz，其中一颗CPU可以在2.2V电压下稳跑550MHz，一颗只能上457(83 × 5.5)MHz，加工过后都有比较好的表现。总而言之，现在市售Celeron都算不错，价格也都很合理，其中Celeron 366MHz又是超频中的佼佼者，价钱也跌至谷底了，很适合作为超频对象，其实际测试的性能都有很高的提升。以上所有的经验都是笔者自己的亲身体验。Celeron超频三部曲就到此为止，希望你好运。NH

——软超频CPU的七种武器

文/图 晓 书

电脑按照“摩尔定律”每隔18个月CPU升级一代，性能提高一倍而价格下降一半。然而，随着Intel、AMD和VIA等主要CPU生产公司的激烈竞争，这个定律已经改变了，CPU的升级速度越来越快。也许你今天买的CPU，1个月后就会后悔——又落后了！ CPU如果按照标定频率使用，寿命完全能够达到3年以上，然而3年后你的电脑或许都该淘汰了。因此，要在它“有生之年”尽可能地发挥它的效能，大家就会不约而同地想到两个字：“超频”！超频，顾名思义就是提高CPU的外频和倍频，超频率使用，它使电脑的性能得到可观的提升。然而，超频也不是一件简单的事，但自从主板新技术的使用，再借助方便的免跳线超频软件使超频不再高不可攀。使用超频软件必须有主板免跳线设计的支持，现在的超频软件不仅有著名的SoftFSB，还有主板厂商自己开发的超频软件，如微星的MISBUS。为了使大家对超频软件有一个比较清晰的认识，下面我们就目前最流行的超频软件作一个详细的比较，让大家选择适合自己的超频软件。

一、SoftFSB

超频软件是利用相应的程序更改CPU或内存的工作频率来提升性能。实时超频软件SoftFSB可以在不重新启动电脑的情况下改变电脑CPU的外频，该软件适用于Win9x和WindowsNT 4.0/5.0操作系统。当电脑运行某个程序的速度不尽人意时，就可以借助SoftFSB软件把CPU的工作频率提高，程序运行结束后又可以再把CPU的频率调整为初始值。这样不仅可以加快程序的运行速度，又不用担心CPU长时间超频使用而减少寿命，使用十分的方便。

SoftFSB的最新版本是1.7版，能够使用于时钟发生器（PLL-C）是LC-WORK、LCS、Winbond的主板，只要你的主板使用的是这类的PLL-C，就可以选择这个软件（你可以查看主板的说明书）。常见的此类主板有华硕P2B系列、梅捷SY-6BA+、升技BH6等等。SoftFSB充分利用时钟发生器的变频和调频能力，通过改变PLL-C的时钟频率来调节CPU的外频，即使是在CPU的倍频锁定的情况下，也可以通过调节外频来超频使用。利用SoftFSB超频CPU很简单，只要遵循以下三个步骤：

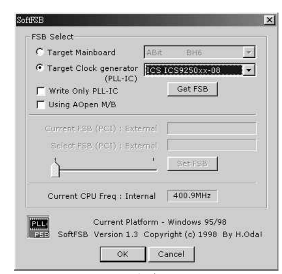


图1

1.选择主板或 PLL-IC 型号

在“Target Motherboard”中选定你的主板类型(如图1)；

2.选择 PLL-IC 编号

在“Target Clock Generator”中选择时钟发生

Celeron是现在市售CPU中最好超频的，因为它有同步的L2 Cache，使其不会像它的同门师兄弟“PⅡ，PⅢ”，容易受到外接的半速L2 Cache跟不上CPU频率，而触发电脑“死机”。Celeron内建的同步L2 Cache，几乎没有频率的上限，所以只要CPU本身能超多高，它就会乖乖地陪CPU一块跑多高。

笔者曾以盒装Celeron 366MHz做超频试验，在未动手脚之前，CPU不加电压可以稳跑567(103×5.5)MHz，加到2.2V可以616(112×5.5)MHz开机但不能进入Win98，而动完手脚后，把CPU核心电压调为2.2V时CPU已经可以在Windows里运行任何游戏而不发生“死机”，并且在682(124×5.5)MHz的频率下进入Win98，我想只要再加上水冷或其它致冷器，突破700MHz大关应该不是件难事。目前能够跑616MHz的CPU应该不是很多吧!

笔者前后买了3颗盒装Celeron 366MHz，其中一颗CPU可以在2.2V电压下稳跑550MHz，一颗只能上457(83×5.5)MHz，加工过后都有比较好的表现。总而言之，现在市售Celeron都算不错，价格也都很合理，其中Celeron 366MHz又是超频中的佼佼者，价钱也跌至谷底了，很适合作为超频对象，其实际测试的性能都有很高的提升。以上所有的经验都是笔者自己的亲身体验。Celeron超频三部曲就到此为止，希望你好运。NH

软超频CPU的七种武器

文/图 晓 书

电脑按照“摩尔定律”每隔18个月CPU升级一代，性能提高一倍而价格下降一半。然而，随着Intel、AMD和VIA等主要CPU生产公司的激烈竞争，这个定律已经改变了，CPU的升级速度越来越快。也许你今天买的CPU，1个月后就会后悔——又落后了! CPU如果按照标定频率使用，寿命完全能够达到3年以上，然而3年后你的电脑或许都该淘汰了。因此，要在它“有生之年”尽可能地发挥它的效能，大家就会不约而同地想到两个字：“超频”！超频，顾名思义就是提高CPU的外频和倍频，超频率使用，它使电脑的性能得到可观的提升。然而，超频也不是一件简单的事，但自从主板新技术的使用，再借助方便的免跳线超频软件使超频不再高不可攀。使用超频软件必须有主板免跳线设计的支持，现在的超频软件不仅有著名的SoftFSB，还有主板厂商自己开发的超频软件，如微星的MISBUS。为了使大家对超频软件有一个比较清晰的认识，下面我们就目前最流行的超频软件作一个详细的比较，让大家选择适合自己的超频软件。

一、SoftFSB

超频软件是利用相应的程序更改CPU或内存的工作频率来提升性能。实时超频软件SoftFSB可以在不重新启动电脑的情况下改变电脑CPU的外频，该软件适用于Win9x和WindowsNT 4.0/5.0操作系统。当电脑运行某个程序的速度不尽人意时，就可以借助SoftFSB软件把CPU的工作频率提高，程序运行结束后又可以再把CPU的频率调整为初始值。这样不仅可以加快程序的运行速度，又不用担心CPU长时间超频使用而减少寿命，使用十分的方便。

SoftFSB的最新版本是1.7版，能够使用于时钟发生器（PLL-C）是LC-WORK、LCS、Winbond的主板，只要你的主板使用的是这类的PLL-C，就可以选择这个软件（你可以查看主板的说明书）。常见的此类主板有华硕P2B系列、梅捷SY-6BA+、升技BH6等等。SoftFSB充分利用时钟发生器的变频和调频能力，通过改变PLL-C的时钟频率来调节CPU的外频，即使是在CPU的倍频锁定的情况下，也可以通过调节外频来超频使用。利用SoftFSB超频CPU很简单，只要遵循以下三个步骤:

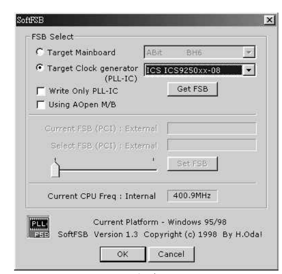


图1

1.选择主板或 PLL-IC 型号

在“Target Motherboard”中选定你的主板类型(如图1)；

2.选择 PLL-IC 编号

在“Target Clock Generator”中选择时钟发生

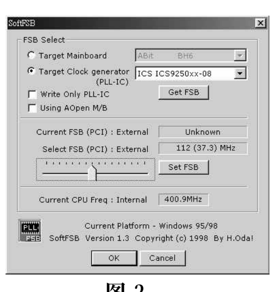


图 2

器的型号（如图2）；

3.按下“Get FSB”

当按下Get FSB，程序就会显示这颗Clock Generator 所支持的各种CPU外频与其对应的 PCI Clock，接着就可移动滑块来进行调整CPU外频。设置好后，SoftFSB将同时显示PCI BUS的当前频率，如果PLL-IC支持同步/异步时钟频率，还可以设置PCI的同步/异步状态（当于电脑其它部件跟不上主板频率影响超频时，就可单独更改PCI频率，这对于超频十分有用）。接着按下“SET FSB”，如图3，就能即时产生效果。需要注意的是在调节频率的时候要看着“Current CPU Freq”调节，它会及时显示CPU的工作频率，你能马上看到CPU在这个频率下运行Win95/98/NT的稳定性。CPU的外频要调得适可而止，不然就失去了使用SoftFSB超频软件的意义了。使用超频软件可以大大减少重启Windows的机会，可以随时设定需要的频率。总之，你可以随意地改变CPU外频为任何频率，且不需重新启动电脑，一旦发生错误只需重新启动便能使之恢复为初始值。

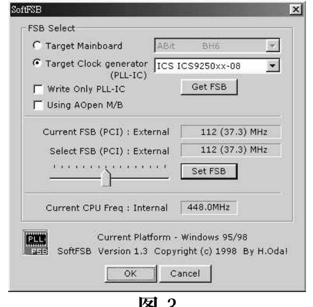


图 3

二、CPUBoost

这个软件的最大特点是能自动检测主板的(频率震荡晶体型号) Clock Generator,然后根据它的规格给出可以调节的频率。注意:它可以有PCI 3分频或4分频选项!(需要你的BX板支持)，运行时先将cpu_boost.exe自解压文件解压(单击就行)，最好解压在一个新的目录中，其中附带的SMV6程序是频率芯片检测器。

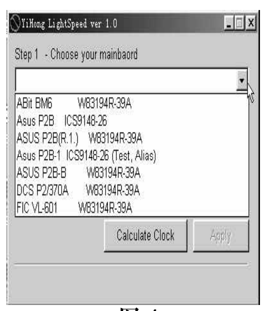


图 4

使用中可能会出现一个对话窗口，提示找不到RTM CLOCK，你可以不理会它。接着出现的的窗口，会显示系统信息。在“Present Clock Generator”栏中显示当前主板的时钟发生器，如果你的主板频率震荡晶体不支持4分频，则PCI分频选项是灰的。接着拉动滑块调节到想要的频率，如图4，只要你不怕烧CPU就大胆的按GO！如果超频成功可以点击“Save Configuration”项存储当前设置。

三、Newspeed4.0

该软件是OEM厂商和英特尔公司自己的员工设计的，一个用过该软件的人表示，它能使450MHz的处理器超频到550MHz使用，用了一年没出过任何问题。一般说来，英特尔的生产线也生产同一系列的处理器，并将处理器频率定位在他们认为能良好地发挥其性能的频率上。通常，芯片制造厂还为处理器保留一定的频率余地。英特尔这款不愿公开的软件正是利用了处理器上被保留的频率余地。

但是，此软件要求主板支持DMI功能,DMI即Desktop Management Interface桌面管理接口，是用来让系统保存自身及外围设备相关资料的应用程序。通过DMI可以在操作系统中查询系统配置信息(不用进入BIOS)，包括CPU、内存、I/O扩充插槽等，主板上的BIOS会尽可能地收集系统信息，将它存在主板上Flash EPROM中一个4KB的小块中。DMI可以允许手工加入BIOS不能探测到的信息如使用者姓名、销售商、计算机编号等。使用这个软件时要求CPU不锁频。使用方法在Newspeed.exe后加参数，如下:

/set “speed” （设置CPU新的频率)

/display （显示当前CPU的运行频率)

它是唯一一个需要在DOS环境下使用的软件，因此在使用上没有其它软件方便。

四、Lightspeed

这是一个与SoftFSB功能相似的超频软件，适用于Win9x操作系统。该软件也是通过更改主板上的PLL-IC（时钟发生器）来改变CPU的外频，充分挖掘CPU的潜力。目前该软件支持升技、华硕等主板，如图5。在使用方面只需三个步骤就可以超频CPU，第一步，选择所支持的主板型号；第二步，选择当前的CPU外频

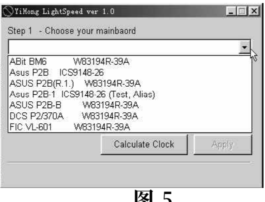


图 5

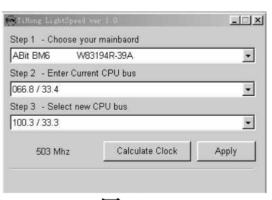
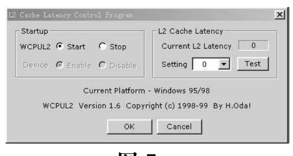


图 6

以及总线频率；第三步，选择你想超频使用的总线频率，如图6。

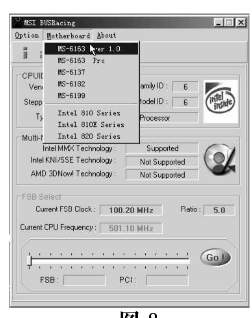
五、WcpuL2

这是一个测试并修改CPU的L2 Cache Latency（L2 Cache的延时时间）的程序，对于那些超频高手很有用处。它与著名的SoftFSB同出一家公司。它可以改变Intel Pentium Ⅱ、Pentium Ⅲ、Pentium Ⅱ Xeon、Celeron的L2 Cache，同时还支持双CPU，适用于Win9x和Windows NT 4.0/5.0操作系统。一般Celeron CPU的L2 Cache Latency延时时间为5，数字越小延时越短，工作频率越快，如图7。延时改变后，需要重新启动电脑设置才能生效。


图7

六、BUSRacing

BusRacing是MIS(微星)主板专用的软超频程序，它不仅可以在微星主板上超频主板的数据总线频率，而且还可以在Intel 810系列的主板上使用。在运行程序时，点击菜单上的“Motherboard”选项选择你的主板型号，该程序支持目前市售的所有微星主板，如图8。选择完主板型号后，拖动菜单下的滑块调节CPU的外频和PCI的频率，接着点击“GO”按钮就可以超频CPU，是不是很方便！


图8

七、Powertweak

老字号的超频工具，界面很漂亮，可以更改电脑中各个部件的驱动信息，只是选项过于专业，需要用户对硬件有一定的了解。这个软件支持Intel、AMD、Cyrix等厂商的绝大部分处理器和芯片组。这个硬件优化程序可以在Win9x/NT环境下使用。其原理是(Optimize the performance of your processor and Chipset)优化处理器和芯片组的性能。尤其对K6-2 400和K6-Ⅲ CPU的性能可以提升5%～10%，因为此类CPU使用的是CXT核心。在优化电脑时有三种选择，如图9：

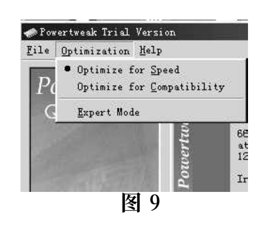


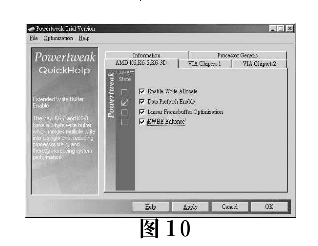
图9

1.Optimization for Speed（以速度优化）

2.Optimization for Compatibility(以兼容性优化)

3.Expert Mode（自定义方式优化）

对于K6系列CPU开启Enable Write Allocate、Data Prefetch Enable、LFB和EWBE Enhance选项时可以提升CPU20%的性能，如图10。Powertweak几乎针对每种处理器和每种芯片组都设置了特定的优化选项，并且拥有良好的兼容性，相信每一位电脑用户都会从中获得益处。


图10

七种武器比较

为了给读者一个选择，我们利用以上软件做了如下的测试比较他们的优劣。统一测试平台为：Celeron 366MHz(6.6MHzx5.5)、LG 64MB-7、Windows 98、40x CD-ROM。启动电脑进入Windows 98，分别运行SoftFSB、CPUBoost、Newspeed、Lightspeed、WcpuL2、BUSRacing、Powertweak程序，以上软件均能把CPU超频为500MHz使用，其中SoftFSB和Powertweak程序比较好用，支持的主板型号和芯片组类型比其它程序多，并且超频的成功率是最高的。Newspeed程序对于主板的要求比较苛刻，在测试时笔者几乎找了十几块主板都不能使用Newspeed，最后是在IBM电脑上才成功的使用了该软件，其实它并不是想象中的那么神奇，不比SoftFSB和Powertweak优秀。Lightspeed和BUSRacing由于支持的主板有限，在测试其它主板时频频发生“死机”现象，但是BUSRacing对于微星的主板却有比较好的支持，我建议使用微星主板的用户如果想超频CPU最好使用BUSRacing。同样CPUBoost软件也存在支持的主板太少的问题，测试中只有在ABit BE6-Ⅱ主板上可以使用。WcpuL2程序虽然不能改变CPU的外频，但是改变L2 Cache Latency对电脑性能有很大的提升，它和其它超频软件使用堪称珠联璧合。

综上所述，CPU超频软件的确能设置主板跳线而改变CPU的频率，超频软件对于那些想超频CPU又担心会损坏主板的用户，是一个比较好的选择。超频不再是高深莫测的技术，只要你愿意你就能轻轻松松地超频CPU来提升电脑的性能。

注明：文中所提到的软件均可在《微型计算机》网站(www.computerdiy.com.cn)下载。NH

WinNT服务器多网卡的安装技巧

文/图 闵 军 孟 林

现在许多公司和单位都建立了内部局域网，并通过它来共享资源及传送信息。本文向大家推荐一种建立小型局域网的新方案，通过使用内部网桥(即在一台服务器上安装多块网卡)来建立一个小型局域网。在《微型计算机》1999年第11期《高手出招---网络超速安装Windows 9x》一文的"编后语"里提到的"使用安装了3块网卡的WinNT服务器来同时为3台工作站安装操作系统"，其实质就是内部网桥。下文以WinNT网络为例来说明内部网桥的具体安装方法及实际运用。

一、查清WinNT服务器可以安装多少块网卡

1.检查WinNT服务器中空余的ISA、PCI插槽数目

这一步比较简单，打开服务器的机箱，检查WinNT服务器还有几个空余的ISA和PCI插槽。将不重要的插卡(如声卡等)都拔掉，使服务器留出更多的插槽。记下空余的ISA、PCI插槽数目。笔者的服务器使用的是华硕P2B主板，总共有四条PCI插槽和三条ISA插槽，有一条为共用插槽。

2.准备几块网卡

接下来便可以根据WinNT服务器上主板的插槽数目和自己的实际需要，来确定所需网卡的种类和数量。网卡的接口可以是RJ45或者BNC口，各块网卡的接口可以不一致，但是使用RJ45接口的网卡连接要更方便可靠些。以笔者的服务器主板为例，如果显示卡使用AGP插槽的话，那么最多可以安装六块网卡，三块ISA网卡和三块PCI网卡、或者两块ISA网卡和四块PCI网卡。由于笔者的显示卡是PCI的，因此在笔者的WinNT服务器上实际安装了五块网卡，三块ISA的NE2000网卡、一块PCI的Accton EN1207C网卡、一块PCI的D-Link DFE-530TX网卡。五块网卡都是RJ45接口的。

二、为ISA网卡分配I/O地址和中断号

如果要在WinNT服务器上安装多块ISA网卡，就应按照下面的步骤进行操作，而PCI网卡就不用进行以下操作。由于WinNT不支持即插即用，所以这一步的工作比较繁琐，需要做以下四个方面的事情。

■查明ISA网卡可以使用哪些I/O地址和中断号；

■查明其它设备(比如MODEM、ISA声卡等)可以使用的I/O地址和中断号，以便为这些设备预留各种资源；

■综合以上两个方面的情况，使用网卡驱动程序来为ISA网卡设置I/O地址和中断号；

■为其它设备设置I/O地址和中断号。

以下是具体实现上面四项要求的步骤：

1.查明WinNT服务器上ISA网卡可以使用哪些I/O地址和中断号

先暂时不要将网卡插到WinNT服务器上。在WinNT服务器上打开"控制面板→网络→适配器→添加"，接着弹出"选定网络适配器"窗口，然后选择"Novell NE2000 Compatible 卡"，按"确定"(图1)。如果系统中已经安装了NE2000网卡，便会弹出一个"安装信息"窗口，提示"系统中已安装此类型的网卡。是否继续？"(图2)，请选择"确定"。接下来在出现的"安装Novell NE2000兼容网卡"窗口中，你可查看到ISA网卡可以使用的I/O地址和中断号(图3)。请读者将这些数据全部记下来，在下面设置网卡的时候要用到。笔者机器上ISA网卡可以使用的I/O地址有300、280、320、340、360，中断号有:2~5、7、10~15。

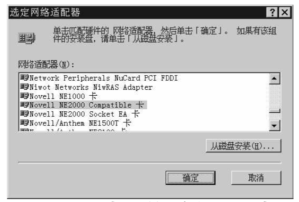


图1 "选定网络适配器"窗口

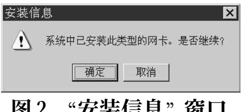


图2 "安装信息"窗口



图3 "安装Novell NE2000兼容网卡"窗口

2.屏蔽掉可能与网卡产生冲突的设备

重新启动WinNT服务器，进入BIOS设置程序，将可能与网卡产生冲突的设备都先屏蔽掉，比如串口1、串口2和并口等。直到网卡设置好之后再恢复这些设备。

3.为MODEM等设备预留中断号

因为许多WinNT服务器上都安装了外置或内置MODEM，以便让WinNT服务器充当代理服务器来连接Internet。因此，需要在BIOS中记下可以使用的串并口中断号，这样就可以在以后为MODEM预留中断号。一般说来，PC机的I/O地址比较多，不易造成冲突。假设有冲突的话，也应该在BIOS中记下串并口可以使用的I/O地址，好为MODEM预留I/O地址。

4.设置ISA网卡的I/O地址和中断号

到这一步，才能将要安装的网卡全部插入服务器中(包括需要安装的PCI网卡)。让WinNT服务器启动到纯DOS状态下，使用ISA网卡专用的设置程序来设置网卡的I/O地址和中断号。现在，市面上网卡的驱动程序有些可以同时设置几块网卡，这是因为网卡的主芯片是同一种型号。比如笔者使用的KE-2009 ISA网卡(主芯片为RTL8019as)和TP-link的TE-2009P网卡(主芯片也为RTL8019as)用同一张驱动程序盘，便可以一次设置几块网卡。但是当网卡主芯片非同一种型号时，您就必须依次来设置。在这里分配给ISA网卡的I/O地址和中断号，必须在前面记下来的WinNT服务器上ISA网卡可以使用的I/O地址和中断号的范围之内，不然就可能产生冲突。并且还要注意，应该为串并口预留出一个可用的中断号，保留供MODEM使用。若还有其它设备，也要为这些设备预留资源。另外当用网卡驱动程序来设置ISA网卡的I/O地址和中断号时，如果不能将某些中断号指定给ISA网卡，可以尝试一下在BIOS中将这些中断号指定给ISA插卡使用。比如在笔者的华硕P2B的BIOS中，将"PNP AND PCI SETUP"项中的"IRQ 3 Used By ISA"到"IRQ 5 Used By ISA"三个子项都改为"Yes"。

在考虑了以上因素之后，笔者三块ISA网卡的I/O地址和中断号分别设置为:300/3、320/4、340/5，并将网卡的BootRom项都设置为Disable。如果使用PCI网卡也最好将BootRom项设置为Disable。

5.为串并口设置I/O地址和中断号

重新启动WinNT服务器，进入BIOS设置程序，将预留的I/O地址和中断号分配给串口和并口。在笔者的机器上，鼠标用的是PS/2接口，外置MODEM接在串口2上，故可将串口1和并口都屏蔽掉。串口2的I/O地址和中断号设置为2E8/10。若读者使用的是内置MODEM，还要使用跳线或所配的驱动程序来设置好I/O地址和中断号。

三、强烈建议事先备份WinNT服务器

由于WinNT不支持即插即用，在改变了服务器上的硬件设置后，可能导致系统无法正常工作。所以，在进行以下操作之前，强烈建议事先备份WinNT服务器，这样可以做到有备无患。在这里，推荐使用Ghost来完成备份工作。笔者的服务器上安装的是中文版WinNT4.0+IE4.01+SP6.0，系统分区为1000MBNTFS分区，使用Ghost选择最高压缩备份到FAT16的本地分区上，文件大小为400多MB。

四、在WinNT服务器上设置好MODEM

这一步为可选项。由于许多WinNT服务器都充当Internet代理服务器，所以在这里进行专门的说明。若读者的WinNT服务器不必连接Internet，便可跳过这一步。

1.设置串并口的I/O地址和中断号



图4 WinNT服务器启动报错窗口

由于改变了WinNT服务器上的端口地址，所以重新启动时可能会报错，报告至少有一个设备或驱动程序产生错误(图4)，这没有关系，按"确定"跳过即可。当WinNT服务器启动完成后，打开"控制面板→端口"，先将原有的端口全部删除掉，再选择"添加"。在弹出的"新端口 高级设置"小窗口中，将上面预留的I/O地址和中断号分配给新端口，并且应与BIOS中的设置一致。在笔者的机器上只设置了一个新端口即串口2，其I/O地址设为2E8，中断号设为10(图5)。当然，也可以打开已有端口的"设置"对话框，直接修改其I/O地址和中断号。按确定之后，会弹出"更改系统设置"对话框(图6)，选择默认的"不立即启动"。然后根据实际情况设置好其它新端口以及其它项目。等全部设置完后，最后关闭"端口"窗口并重新启动计算机。

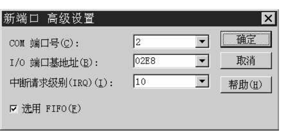


图5 "新端口 高级设置"小窗口

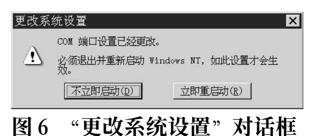


图6 "更改系统设置"对话框

2.检查和设置Internet连接

WinNT服务器重新启动之后，推荐在这时就检查和设置Internet连接(包括上网和邮件收发)。如果等安装了网卡后再来检查和设置的话，那时成功的概率就要小得多，至少在笔者的经验中是这样的。只有等WinNT服务器的Internet连接完全正常之后，才能跳到下一步继续进行网卡驱动程序的安装。

3.对安装出错的处理建议

若WinNT服务器的Internet连接不正常，可以按照以下步骤来排除:

■先尝试使用“控制面板→调制解调器”来删除原有设备并重新安装，使用“我的电脑→拨号网络”来删除原有连接再重建新的连接；

■若不行的话，可以试一下使用浏览器的“连接向导”来重建整个上网帐号，或者干脆重装浏览器；

■如若还不行，便只有使用前面建立的Ghost备份文件来恢复WinNT服务器，然后从头再来。希望读者不会遇到这种不幸的事，笔者曾经遇到两次。在这种情况下，如果没有备份那就惨了，只有重新安装WinNT系统了。

五、在WinNT服务器上安装网卡驱动程序

如果要安装到WinNT服务器上的既有ISA网卡，又有PCI网卡的话，先安装ISA网卡驱动程序，等ISA网卡全都设置好后，最后安装PCI网卡驱动程序。这样就可以避免PCI网卡抢占我们为ISA网卡预留的I/O地址和中断号。

1.安装ISA网卡驱动程序

在WinNT服务器上打开“控制面板→网络→适配器→添加”，在弹出的“选定网络适配器”窗口中选择相应的网卡，对于ISA网卡一般建议选择“Novell NE2000 Compatible 卡”。若要使用网卡自带的驱动程序，请选择“从磁盘安装”，选择好之后再按“确定”，参见图1所示。假如系统中已经安装了同类型的网卡，便会弹出一个“安装信息”窗口，提示“系统中已安装此类型的网卡。是否继续？”，参见图2所示，请选择“确定”。接着在出现的“安装Novell NE2000兼容网卡”窗口中，根据前面为ISA网卡预留的值来设置网卡的I/O地址和中断号，参见图3所示。按下“确定”按钮后，会弹出“Novell NE2000 兼容网卡 总线位置”的窗口，只需将“类型”一栏改变为ISA，然后按下“确定”按钮(图7)。这时候会弹出一个“Windows NT 安装程序”窗口，在其中输入正确路径，再按“继续”即可。一般是将WinNT的安装光盘放入光驱中，将安装路径指向光驱根目录下面的\I386(图8)，按以上方法设置好所有的ISA网卡。在笔者的机器上，三块ISA网卡的I/O地址和中断号分别设置为:300/3、320/4、340/5。设置完ISA网卡后，先暂时不要“关闭”网络窗口，等到所有的网卡(包括后面的PCI网卡)都安装好后再按下“关闭”按钮。

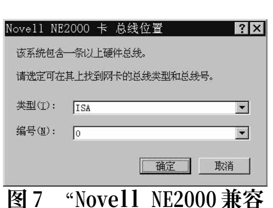


图7 “Novell NE2000兼容网卡 总线位置”窗口

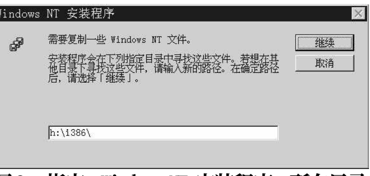


图8 指定“Windows NT 安装程序”所在目录

2.安装PCI网卡驱动程序

与ISA网卡相比较而言，在WinNT服务器上安装PCI网卡驱动程序要容易一些。在上面未“关闭”的“网络→适配器”窗口中再次选择“添加”，若您所用的网卡已列出在“选定网络适配器”的窗口中(如3COM网卡等)，就在此选择相应的网卡即可。不过，目前国内市场上的PCI网卡驱动程序一般都不包含在微软的驱动程序库之中，因此您就必须使用网卡自带的驱动程序，即选择“从磁盘安装”，再根据提示和实际情况安装好PCI网卡。PCI网卡一般都会自动分配I/O地址和中断号，所以不用再进行手工设置。在安装过程中，若弹出图2所示的“安装信息”窗口，您只需按下“确定”按钮跳过。在笔者的服务器上，五块网卡都安装好后的网络适配器窗口如图9所示。



图9 安装好五块网卡后的网络适配器窗口

3.为各块网卡设置IP地址

把所有网卡都安装好后，再“关闭”网络窗口，系统会进行网络“绑定”。如果WinNT服务器安装了TCP/IP协议而又没有安装DHCP的话，便会出现“Microsoft TCP/IP 属性”窗口，请选择“确定”。系统会提示“适配器至少需要一个IP地址，请输入一个”，按下“确定”按钮后，便需要您为每一块网卡指定IP地址及子网掩码，如果用默认网关可不填(图10)。笔者为五块网卡指定的IP地址为192.168.0.1~192.168.0.5，子网掩码都指定为255.255.255.0。

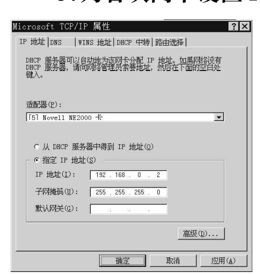


图10 为网卡设置IP地址

如果您的WinNT服务器还要充当Internet代理服务器，便还要为每一块网卡都设置DNS域名系统。这一工作可以现在做，也可以等网卡安装好之后再来进行。在“DNS”选项卡中，请设置好以下三项内容:在“主机名”



图11 为网卡设置DNS域名系统



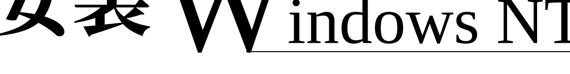
栏中填入WinNT服务器的计算机名，这里是“ntserver”；在“域”栏中填入您的ISP的域名；再单击“DNS服务器搜索顺序”框中的“添加”按钮，输入您的ISP的DNS服务器的IP地址。笔者的ISP是四川省“天府热线”宜宾节点，其域名是yb-public.sc.cninfo.net，IP地址是10.143.0.69(主控DNS)和202.98.96.68(辅助DNS)，“域后缀搜索顺序”栏可不填(图11)。

最后，当系统提示需要重新启动计算机时，请选择“是”重新启动计算机。如果您的WinNT服务器上安装有“远程启动服务”、“代理服务器”等需要使用网卡的程序，在计算机启动时便要为这些程序初始化多块网卡，这将使WinNT服务器的启动过程变得很慢，您需要耐心等待。尤其要说明的是，当您已经看到WinNT服务器的桌面时，有些程序仍不能正常使用，比如浏览器不能连上Internet、邮件也不能正常收发等，其实这是一种假象。此时，如果打开“控制面板→网络→适配器→添加”，系统便会报告出错(图12)，其实系统可能还在初始化多块网卡，等系统启动完成后，各个程序便可以正常使用了。

图12 WinNT服务器假故障的原因

4.检查网卡是否能够正常工作

在服务器重新启动时，如果出现图4所示的报错，可以利用“开始→程序→管理工具(公用)→事件查看器”，按照以上步骤并结合实际情况找出故障所在，直到不再出现报错为止。直到WinNT服务器正常运行，再对照有RJ45接口的网卡，则可以在每一块网卡上都连接一个HUB，或者在每一块网卡上都用交叉双绞线来连接一台工作站，以检测各块网卡是否都能正常工作。若网卡上有BNC接口，便应该使用细缆网络组件来进行检测。到此为止，多网卡的安装设置已完成。NH




安装Windows NT Server 4.0常见问题

文/图 王 群

笔者自去年在《微型计算机》杂志上发表有关Windows NT Server 4.0（本文以WinNT代替Windows NT Server 4.0）组网和管理的系列文章后，陆续收到了读者的许多来信、来电和E-mail，其中大部分内容是关于网络的，尤其以WinNT网络居多。现以目前广泛应用的单服务器WinNT网络为主，将其中部分有代表性的问题整理如下，供大家参考。

问题一 在安装WinNT时，为什么系统有时会提示要键入“Lock C:”命令后才能进行，而有时却不需要？

答：由于Win95/98/NT都支持长文件名，所以当你从Win95/98上安装WinNT，或从低版本的WinNT上进行升级时，系统都不会出现键入“Lock C:”后才能继续安装的提示信息。而如果你在纯DOS(如DOS6.22)下安装WinNT时，因DOS所使用的文件格式是8.3制(文件主名由1～8个字符组成，扩展名由0～3个字符组成)，不能直接使用最长为255个西文字符的长文件名。系统要求你键入“Lock C:”的目的，就是让DOS能够识别WinNT的长文件名，便于系统的安装。

问题二 我在安装了Win98后，为了更加有效地利用磁盘空间并加快启动速度，便将原来的FAT16文件系统转换成了FAT32格式。但后来我从Win98上安装WinNT时，无论使用WINNT.EXE还是WINNT32.EXE安装程序，系统都拒绝安装，请问该怎么办？

答：Win98可以使用FAT16和FAT32文件格式，而WinNT一般使用FAT16和NTFS两种文件格式。由于你在安装Win98后，将FAT16转换成了WinNT不支持的FAT32格式，所以无法从运行有FAT32文件系统的Win98上安装WinNT。在Win98中将FAT16转换成FAT32后，是无法再还原为FAT16的，因此你可以用PQMAGIC 5.0这个软件将FAT32格式转换成FAT16，或者重新对硬盘进行分区，然后重新安装Win98，否则是无法安装WinNT并实现与Win98的双重引导的。还需说明 如果你在一台机器上同时安装有Win98和WinNT时，建议使用DOS(如DOS6.22)提供的FDISK.EXE对硬盘进行分区操作，而不要轻易使用Win98自带的FDISK.EXE对硬盘进行分区。

问题三 我在同一台机器上安装了Win98和WinNT两套操作系统，Win98安装在C盘分区下，为FAT16格式。为了安全起见，在安装WinNT时，将D盘分区转换成为NTFS格式，并将操作系统安装到了D盘分区下。开机后通过双重引导菜单选择进入Win98或WinNT。可现在我需要在Win98下调用D盘分区(NTFS格式)中的文件，请问有没有这种可能？

栏中填入WinNT服务器的计算机名，这里是“ntserver”；在“域”栏中填入您的ISP的域名；再单击“DNS服务器搜索顺序”框中的“添加”按钮，输入您的ISP的DNS服务器的IP地址。笔者的ISP是四川省“天府热线”宜宾节点，其域名是yb-public.sc.cninfo.net，IP地址是10.143.0.69(主控DNS)和202.98.96.68(辅助DNS)，“域后缀搜索顺序”栏可不填(图11)。

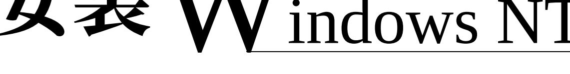
最后，当系统提示需要重新启动计算机时，请选择“是”重新启动计算机。如果您的WinNT服务器上安装有“远程启动服务”、“代理服务器”等需要使用网卡的程序，在计算机启动时便要为这些程序初始化多块网卡，这将使WinNT服务器的启动过程变得很慢，您需要耐心等待。尤其要说明的是，当您已经看到WinNT服务器的桌面时，有些程序仍不能正常使用，比如浏览器不能连上Internet、邮件也不能正常收发等，其实这是一种假象。此时，如果打开“控制面板→网络→适配器→添加”，系统便会报告出错(图12)，其实系统可能还在初始化多块网卡，等系统启动完成后，各个程序便可以正常使用了。

图12 WinNT服务器假故障的原因

4.检查网卡是否能够正常工作

在服务器重新启动时，如果出现图4所示的报错，可以利用“开始→程序→管理工具(公用)→事件查看器”，按照以上步骤并结合实际情况找出故障所在，直到不再出现报错为止。直到WinNT服务器正常运行，再对照有RJ45接口的网卡，则可以在每一块网卡上都连接一个HUB，或者在每一块网卡上都用交叉双绞线来连接一台工作站，以检测各块网卡是否都能正常工作。若网卡上有BNC接口，便应该使用细缆网络组件来进行检测。到此为止，多网卡的安装设置已完成。NH

安装Windows NT Server 4.0常见问题




文/图 王 群

笔者自去年在《微型计算机》杂志上发表有关Windows NT Server 4.0（本文以WinNT代替Windows NT Server 4.0）组网和管理的系列文章后，陆续收到了读者的许多来信、来电和E-mail，其中大部分内容是关于网络的，尤其以WinNT网络居多。现以目前广泛应用的单服务器WinNT网络为主，将其中部分有代表性的问题整理如下，供大家参考。

问题一　在安装WinNT时，为什么系统有时会提示要键入“Lock C:”命令后才能进行，而有时却不需要？

答：由于Win95/98/NT都支持长文件名，所以当你从Win95/98上安装WinNT，或从低版本的WinNT上进行升级时，系统都不会出现键入“Lock C:”后才能继续安装的提示信息。而如果你在纯DOS(如DOS6.22)下安装WinNT时，因DOS所使用的文件格式是8.3制(文件主名由1~8个字符组成，扩展名由0~3个字符组成)，不能直接使用最长为255个西文字符的长文件名。系统要求你键入“Lock C:”的目的，就是让DOS能够识别WinNT的长文件名，便于系统的安装。

问题二　我在安装了Win98后，为了更加有效地利用磁盘空间并加快启动速度，便将原来的FAT16文件系统转换成了FAT32格式。但后来我从Win98上安装WinNT时，无论使用WINNT.EXE还是WINNT32.EXE安装程序，系统都拒绝安装，请问该怎么办？

答：Win98可以使用FAT16和FAT32文件格式，而WinNT一般使用FAT16和NTFS两种文件格式。由于你在安装Win98后，将FAT16转换成了WinNT不支持的FAT32格式，所以无法从运行有FAT32文件系统的Win98上安装WinNT。在Win98中将FAT16转换成FAT32后，是无法再还原为FAT16的，因此你可以用PQMAGIC 5.0这个软件将FAT32格式转换成FAT16，或者重新对硬盘进行分区，然后重新安装Win98，否则是无法安装WinNT并实现与Win98的双重引导的。还需说明 如果你在一台机器上同时安装有Win98和WinNT时，建议使用DOS(如DOS6.22)提供的FDISK.EXE对硬盘进行分区操作，而不要轻易使用Win98自带的FDISK.EXE对硬盘进行分区。

问题三　我在同一台机器上安装了Win98和WinNT两套操作系统，Win98安装在C盘分区下，为FAT16格式。为了安全起见，在安装WinNT时，将D盘分区转换成为NTFS格式，并将操作系统安装到了D盘分区下。开机后通过双重引导菜单选择进入Win98或WinNT。可现在我需要在Win98下调用D盘分区(NTFS格式)中的文件，请问有没有这种可能？



答:可以。微软在其WinNT(包括Server和Workstation两个版本)中一开始就使用了先进的NTFS(NT File System)文件系统,但微软却没有在大家广泛使用的Win95/98中提供对NTFS文件系统的支持,致使在Win95/98上无法直接共享存贮在同一台机器上的NTFS文件系统中的资源,给许多用户造成了使用上的不便。不过,我们可使用一些工具软件实现从Win95/98或DOS下对NTFS文件系统的访问。

第一种工具软件名为NTFSDOS。该软件目前最高版本为3.0r,是一个DOS下的常驻内存程序(TSR),在DOS下安装后,可实现从DOS(必须是DOS5.0以上的版本)下访问NTFS文件系统中的资源。此软件还可以运行在Win95/98的DOS提示符下,并且支持长文件名。但目前只支持文件和文件夹的读取操作,而不支持数据的写入。该软件可从远望资讯网站上下载(http://download.cniti.com/diy.shtml)。其安装非常简单,不再赘述。

第二种工具软件名为NTFS98RO。该软件目前最高版本为1.01,是一个运行在Win95/98上的可卸载软件。安装后,当Win95/98启动时,它会自动搜寻本计算机中是否存在NTFS文件系统,如有将会自动分配一个盘符。Win95/98的用户就可以像使用FAT文件系统中的资源一样,方便地访问NTFS文件系统中的所有内容。不过,目前只能在网络上免费下载到它的只读版本,支持写操作的版本需要购买。从网上下载的NTFS98RO.EXE文件是一个自解压文件,双击文件名后,会自动进行安装并进行简单的设置。需要说明的是,安装NTFS98RO.EXE之前,必须先在WinNT服务器上安装Windows NT Service Pack 3或更高版本的补丁程序,否则系统拒绝安装,此补丁程序可从远望资讯网站上下载。

问题四　我利用NWCONV.EXE迁移工具将NetWare上的资源转移到WinNT时,为什么原来在NetWare服务器上对文件和目录权限的设置却没有了?

答:因为你的WinNT使用的是FAT文件系统,而未使用NTFS文件格式。当你将NetWare服务器上的文件和目录迁移到WinNT时,如果希望保留其原有权限的设置,则必须将其迁移到WinNT的NTFS分区中。否则,在移动过程中只转移文件和目录资源,原有的权限并不继承。建议你利用CONVERT.EXE程序先将FAT转换成NTFS后(转换之前先对数据进行备份),再重新迁移一次。为了避免其它一些不必要的麻烦,强烈要求大家使用NTFS文件格式。

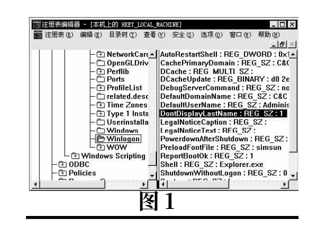
问题五　我单位有多个网络管理人员,每个管理人员都有唯一的用户名和密码,并且每个人对网络的操作权限也不相同。但在每次启动WinNT服务器时,在按下Ctrl+Alt+Del键后,系统总会显示前一个登录者的"用户名",不利于我们的网络管理。请问有没有办法不让前一个"用户名"在登录时出现?

答:由于WinNT在登录时,缺省情况下会将前一个登录者的名称显示在"用户名"文本框中,如果你不希望显示此用户名,则可通过修改注册表的方法来完成。具体过程为:

1.选择"开始/运行",然后在对话框中输入REGEDIT.EXE命令;

2.在出现的注册表编辑器窗口中选HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\WindowsNT\CurrentVersion\Winlogon;

3.在右边编辑区域中选择"DontDisplayLastUserName:REG SZ:0",并双击鼠标左键,在出现的"字符串编辑器"对话框中将"字符串"的值设置为1。如果没有此项,可通过窗口中"编辑→新建→字符串",然后在出现的对话框里输入"DontDisplayLastUserName",按回车键。接着用鼠标双击新建的"DontDisplayLastUserName",在出现"编辑字符串"对话框的"数值数据"文本框中输入"1",按"确定"结束,最后如图1所示;


图1

4.重新启动系统,登录时在"用户名"文本框中就没有前一个用户的登录名了。

问题六　在WinNT中安装AGP显卡时,为什么系统总出现设备出错,而且显卡只能在16色状态下工作?

答:首先,WinNT不支持即插即用(PnP)功能,所以在其上安装显卡、声卡等设备时,系统都不会出现诸如"发现新设备"等信息提示,AGP显卡也不例外。其次,由于WinNT推出时,还没有AGP显卡,所以它不支持AGP显卡等新型设备。因而会出现设备出错或出现不认识的设备等信息,同时也只能在16色(640×480)模式下工作。要解决这个问题,你可以在WinNT上安装Windows NT Service Pack 3或更高版本的补丁程序后,就可顺利地安装AGP显卡等新设备,此补丁程序可从远望资讯网站上下载(http://download.cniti.com/diy.shtml)。

问题七　我们学校刚刚组建了一个WinNT多媒体教学网,安装的WinNT服务器同时兼做教师机。做为教师机上必须实现声音、图像和动画等多媒体信息的传输,我试着用Win95/98中安装声卡的方法在WinNT上安装声卡,但未能成功。

答:Win95/98中可通过选择"我的电脑/控制面板/添加新硬件"来安装声卡,但WinNT的"控制面板"中却找不到"添加新硬件"图标,所以Win95/98下安装声卡的方法在WinNT中行不通。但WinNT中可以选择"我

的电脑/控制面板/多媒体”，在出现的对话框中选择“设备”标签，并单击“添加”按钮，将弹出一个名为“添加”的对话框。在对话框的“驱动程序列表”中选择“未列出的或已更新的驱动程序”，按“确定”后，从厂商所提供的安装盘上安装声卡的驱动程序。

问题八　我们单位最近新添置了一台双CPU的服务器，用它来替换原来的单CPU的WinNT服务器。当时，将原来服务器上的硬盘安装在新的机器上，但从实际应用中发现网络的速度并没有什么提高。后来用测试软件进行了测试后，得到了证实。据介绍WinNT是支持双CPU的，但为什么在实际应用中却没有体现出优势来？

答：我们目前使用的普通版WinNT已支持4个CPU，并且支持对称多处理器(SMP)操作。但是WinNT(包括Windows NT Workstation4.0)对CPU数目检测只有在安装WinNT时才会检测出来，并将其信息加载到操作系统的内核中。在安装完WinNT后，如果再添加一个CPU，系统仍然使用原来CPU数目的内核，新添加的一个CPU并没有发挥作用。因此，当系统中增加一个CPU时，为了让操作系统“接受”它，就必须重新安装WinNT操作系统。

问题九　单位机房使用了一套WinNT局域网，因为我的办公室距离机房较远，所以我按照《微型计算机》10期《NT网络的远程访问》一文中介绍的方法，使用内部的电话线将办公室的一台微机和机房的局域网连接起来，并利用软件实现对服务器的远程管理，包括关闭服务器。不过WinNT并不像Win95/98那样，能够实现自动关机，很不方便。请问有没有其它的办法？

答：有。首先应肯定你的服务器是ATX结构，如果是早期的AT结构则不能实现自动关机的功能。WinNT（包括Windows NT Workstation4.0）原本不支持ATX结构的自动关机功能，但是微软在后来提供的Windows NT Server Pack5补丁程序中解决了这一缺陷。你可以用Windows NT Server Pack5中的Hal.dll.softex将安装目录\WinNT\System32下的Hal.dll替换掉，下次关机时就会自动关闭电源了。不过在进行替换之前应注意两点：一是为了防止意外，应备份Hal.dll文件；二是所使用的Windows NT Server Pack5的语种必须与WinNT相同。Windows NT Server Pack5补丁程序可从远望资讯网站上下载（http://download.cniti.com/diy.shtml）。

问题十　由于我们单位的计算机较少，所以安装有WinNT的服务器同时也另作它用，如利用3DMAX制作三维动画、利用Photoshop处理图片等。当初为了安全起见，便将服务器的硬盘分成了两个分区，WinNT安装在C盘分区中，而其他应用软件和文件全放在D盘分区中。可是有些用户总喜欢更改机器中的信息，致使网络系统经常出现故障，甚至瘫痪。后来，我想在WinNT中干脆将C盘分区给屏蔽掉，试问有没有这种可能？

答：可以，可通过修改WinNT的注册表来实现这一功能。具体操作如下：

1．选择“开始/运行”，在出现的对话框中输入REGEDIT.EXE并回车；

2.在修改注册表窗口中依次打开“HKEY_CURRENT_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer”；

3.在窗口的右侧空白区域单击鼠标右键，选择菜单中的“新建”项，在“DWORD值”后输入“NoDrives”，回车确认输入值；

4.再次回车后，打开“编辑DWORD值”对话框，在对话框中选择“十进制”一项，在“键值”后面输入数字“4”，按“确定”按钮进行确认。如果“Policies”下没有“Explorer”项时，可在选择“Policies”后单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“新建”下的“项”，并输入名称“Explorer”。然后在右边空白区域单击鼠标右键，选择快捷菜单中“新建”下的“字串值”，并输入“NoDrives”后按回车键，接着双击新建的“NoDrives”，在出现的“编辑字符串”对话框的“数值数据”中输入数字“4”，按“确定”按钮，最后如图2所示；

5．关闭注册表编辑器，重新启动计算机，当你打开“我的电脑”或“资源管理器”时，发现C盘“不见了”。


图2

如果你还要屏蔽掉D盘或E盘分区，或同时屏蔽多个分区时，也可用同样的办法进行。不过，在屏蔽不同的分区时，驱动器对应的“键值”是不同的，D盘分区对应的十进制“键值”为8，E盘分区为16。当同时屏蔽多个分区时，只需将分区的“键值”相加后即可。如同时屏蔽C盘和D盘分区时，在“键值”后应输入12（4+8）。

当然，这样屏蔽分区驱动器名的办法也不是万能的。例如，当你将C盘分区屏蔽后，只需选择“开始/运行”，在出现的对话框中输入C:\就可将C盘分区中的所有内容显示出来。因此，如果要通过这种办法实现对系统安全的保护，此招不能轻易让他人知道。

问题十一　许多文章都提到，当WinNT无法正常启动时，可通过“紧急修复磁盘”来修复。我也每次在机器发生故障而无法启动时，试着用“紧急修复磁盘”去解决问题，但都没有成功，只得重新安装WinNT。不只我一人，我的许多朋友都遇到过同样的问题。请问WinNT的“紧急修复磁盘”到底能解决那些问题？如何解决？

答：询问此类问题的读者比较多，所以以下将给予详

细的解答。

1.了解WinNT的启动过程。较详细地了解WinNT的启动过程对我们解决出现的问题是很有必要的。具体启动过程为：加电自检→加载主引导记录到内存中→主引导记录寻找分区引导记录表，并将活动分区上的引导扇区加载到内存中→从引导扇区读取并初始化Ntldr→如果有SCSI设备时，Ntldr将Ntbootdd.sys加载到内存并运行Ntldr读取Boot.ini文件，再显示启动菜单，如选择启动NT，则Ntldr运行Ntdetect.com（否则运行Bootsect.dos以启动其它的DOS或Win95/98操作系统）到Ntdetect.com检测计算机硬件设备，并将结果保存到注册表中，最后加载Ntoskrnl.exe、Hal.dll等文件和设备驱动程序，引导过程结束。

2.正确认识WinNT“紧急修复磁盘”的功能。该磁盘主要用于备份WinNT注册表和启动时的环境配置文件（如Autoexec.nt和Config.nt）中的一部分内容，不具备引导系统和修复已损坏的系统文件的功能。所以说，当系统由于引导文件（如 Ntldr、Boot.ini、Bootsect.dos等）受损时，是无法用“紧急修复磁盘”来修复的，还必须有WinNT的三张“安装引导磁盘”（Setup Boot Disk、Setup Disk2和Setup Disk3）和WinNT的源程序安装盘才能进行修复。

3.制作修复系统时必须准备的磁盘。修复系统时必须的磁盘共四张：三张“安装引导磁盘”和一张“紧急修复磁盘”。一般情况下在安装WinNT时，系统要求你制作这四张磁盘，但是当使用“WINNT/B”或“WINNT32/B”安装操作系统时，系统将不要求创建“安装引导磁盘”。同样当操作系统安装结束后，你也可以选择“不制作紧急修复磁盘”。对于WinNT用户来说，这种习惯是不好的，有时会带来无法挽回的损失，为此建议大家一定要制作并妥善保存好这四张磁盘。在制作“安装引导磁盘”时，先准备三张3.5英寸的磁盘，将WinNT的源程序安装盘放于光驱中，如果是DOS或Win95/98环境，则在提示符下输入“WINNT/OX”命令，如果在WinNT环境下，便在提示符下输入“WINNT32/OX”命令；然后按屏幕提示完成三张“安装引导磁盘”的制作。制作“紧急修复磁盘”比较简单，先准备一张3.5英寸的磁盘，然后在WinNT的命令提示符下输入“RDISK.EXE”即可。值得一提的是，因为“紧急修复磁盘”中存放的是有关注册表和启动配置文件的内容，所以该磁盘只能在固定的机器上使用，在其它机器上并不能使用，否则将会带来不必要的麻烦。同时，“紧急修复磁盘”应该及时更新，尤其当机器中添加了新设备、安装了新软件或更改了系统的配置后，一定要更新其内容。

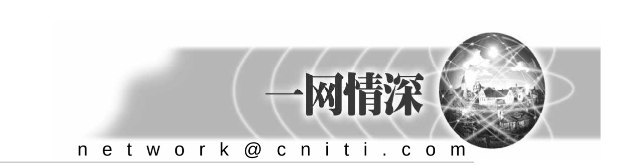
4.解决问题。解决系统无法正常启动时，可分两种情况进行：

■WinNT可以引导，但不能正常登录；

■WinNT无法引导，当选择了启动WinNT时，进入DOS、Win95/98或者是出错。

当出现第一种情况时，一般情况下只需要“紧急修复磁盘”就可以完成修复工作；如果出现后一种情况，则必须通过以下办法来修复（此过程也可以修复第一种情况）：第一步用Setup Boot Disk磁盘启动计算机，当屏幕上出现“欢迎使用安装程序”界面时，按“R”键选择修复已损坏的WinNT；第二步分别选择你要修复的项目，你可以选择利用“紧急修复磁盘”或让“安装程序”来修复。在此需说明的是，如果你选择的项目是“检查注册表文件”或“检查启动环境”时，可通过“紧急修复磁盘”来修复。而当你选择的是“验证WinNT系统文件”或“检查引导分区”项目时，只能通过“安装程序”从硬盘上修复已损坏的文件，或从WinNT的源程序安装盘上读取所需的内容；第三步当修复完成后，重新启动计算机，问题就得以解决。

5.一点经验。在实际应用中笔者发现，许多造成WinNT无法正常启动的原因是使用者误操作引起的，他们不小心删除了硬盘引导分区中的Ntldr、Boot.ini、Ntdetect.com等文件，致使系统不能自动引导。如果此时还使用上面的修复办法，未免有点太费时费力，因此我们可利用WinNT的“启动磁盘”来轻松地解决此类问题。我们知道，在安装WinNT后，在硬盘安装分区的根目录下存有Ntldr、Boot.ini和Ntdetect.com等文件（如果使用SCSI接口硬盘时，还会存在Ntbootdd.sys文件；如果使用WinNT、DOS或Win95/98的双重启动时，还会存在Bootsect.dos文件），由它们完成对系统的引导。如果这些文件中的其中之一被删除或损坏，计算机就无法自动启动了。为此，在安装完WinNT后，我们可以立即制作一张WinNT的“启动磁盘”，当硬盘无法启动时，可利用软盘来启动并修复。制作方法为：先准备一张3.5英寸的磁盘，并在WinNT（不能是其它的操作环境）下对它进行格式化，接着打开WinNT的“资源管理器/查看/选项”，在出现的对话框中选择“显示所有文件”后，再将上述可能存在的所有文件拷贝到软盘中，“启动磁盘”制作完成。一旦WinNT中的启动文件受损而无法自动引导时，便可利用此“启动磁盘”来引导，引导成功后，还可重新将该软盘上的文件复制到硬盘上，完成对系统的修复。该方法简单安全，建议大家使用。NH



网卡假的真不了

—— Accton网卡打假记

文/图 本刊编辑

在我们第11期的《消费驿站》栏目中刊登了“擦亮我们的眼睛！——DFE-530TX网卡打假记”这篇文章之后，很多读者希望我们以后多提供一些类似这样鉴别真假网卡方法的文章，因此我们在这期又为广大读者提供了Accton网卡打假产品的鉴别方法。

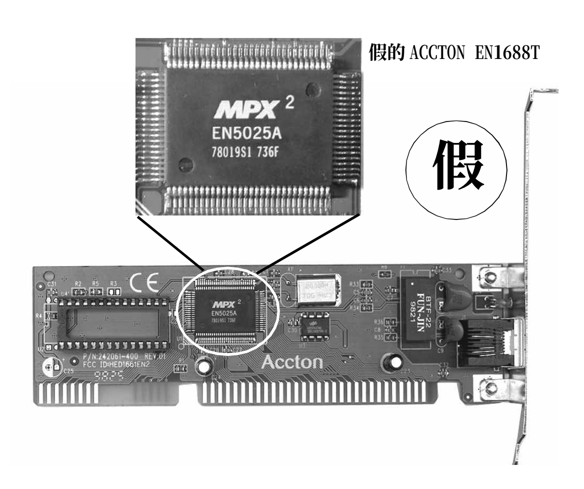
现在市场上大量流入Accton的EN1688T和ADICO AE310-TX网卡的假货，而且品种繁多。严重扰乱了Accton产品的市场，影响了Accton产品的声誉，同时侵害了广大用户的利益。我们对制造假货的厂商予以严厉的谴责。同时，希望经销商和广大消费者严格区分真假，杜绝假货在市场出现。由于假货的仿真度越来越高，为Accton用户识别真伪带来了一定的困难。但是假货与真正的Accton EN1688T网卡和ADICO AE310-TX网卡还是有着明显的区别，下面就近期流入市场的假网卡与真网卡作详细对比，请大家购买时仔细鉴别：

Accton EN1688T真假鉴别

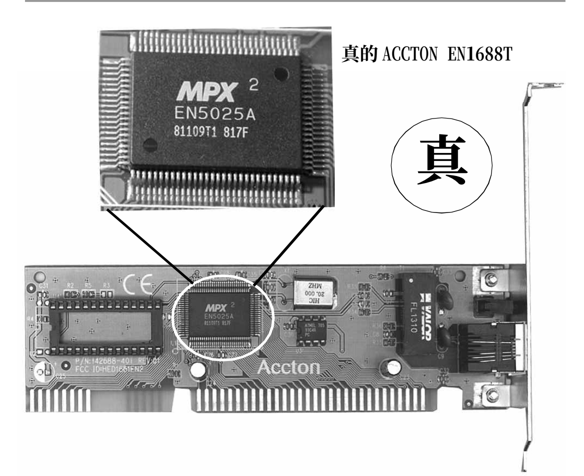
区别部位	真	假
外观--电路板颜色	墨绿色	草绿色
外观--主芯片MPX2 EN5025A	完整、清晰	有明显的打磨痕迹

ADICO AE310-TX真假鉴别

区别部位	真	假
电平转换品牌-靠近RJ45口的大芯片	LANKOM或GTS	LF
条形码--电路板背面	铅字印刷	打印机打出的样稿
外包装盒上印制的网卡图片	清晰	模糊



假的ACCTON EN1688T

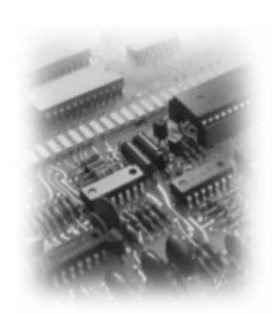


真的ACCTON EN1688T

我们从真假网卡芯片图上可以看出打磨过的芯片表面比较光滑、而且颜色较黑。而真的网卡芯片表面均匀。当真假网卡拿到光线下，你可以看出假网卡芯片颜色发暗，无光泽度。而真网卡芯片颜色均匀，有光泽感。



计算机的大规模集成电路回顾与展望(二)



计算机技术的迅速发展与大规模集成电路技术的发展密切相关，而集成电路技术的发展又与其制造工艺技术分不开。那么大规模集成电路是通过怎样的工序制造出来的呢？它有哪些制造工艺呢？

文/图 王庆东

一、迅速发展的ULSI集成电路技术



图1 晶体的生长

ULSI(甚大规模集成电路)电路集成度的迅速提高主要取决于以下两个因素：一是完美晶体生长技术（图1、图2）已达到极高的水平；二是制造设备不断完善，加工精度、自动化程度和可靠性的提高，已使器件尺寸进入深亚微米级领域。目前的硅单晶制造技术可使晶体径向参数均匀，体内微小缺陷减少，0.1～0.3μm大小的缺陷平均可以少于0.05个/cm^2。对电路加工过程中产生的缺陷理论模型，也有了较为完整的认识，由此发展出了一整套完美的晶体加工工艺。生产电路使用的硅片直径不断增大，导致生产效率大幅度提高，到目前硅片的直径已达到12英寸。微缺陷的减少使芯片成品率增加，0.02个/cm^2缺陷的硅片可使256MB DRAM的成品率达到80～90%。

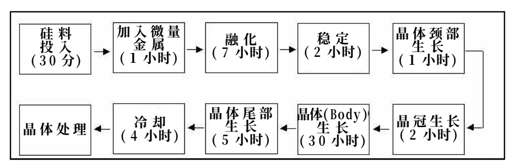


图2 晶体的生长步骤

目前，ULSI集成电路的技术发展动向主要表现在以下几个方面：工艺技术已发展到深亚微米级；封装向小型化、高密度化发展，按目前的趋势，IC的引脚数将超过1000条；随着计算机及相关产品的高速发展，IC产品的性能和市场规模也保持着高速发展；新器件和新工艺不断涌现。

0.18μm技术的发展意味着ULSI电路中的器件尺寸已进入深亚微米级，这对加工工艺的精度提出了更高的要求，因而近年来从工艺设备到使用方法都有了很大的进步。

离子注入掺杂取代了传统的扩散工艺，不仅掺杂范围和杂质剂量可以精确控制，而且器件的尺寸及某些参量（如MOS晶体管的阈值电压，负载电阻等）也可以得到控制；快速退火技术不仅使硅片的加工温度有所降低，同时也使其加工质量和杂质的激活率增高很多，这些都有利于ULSI电路的开发与研制。有关集成电路的制造流程，如图3所示。

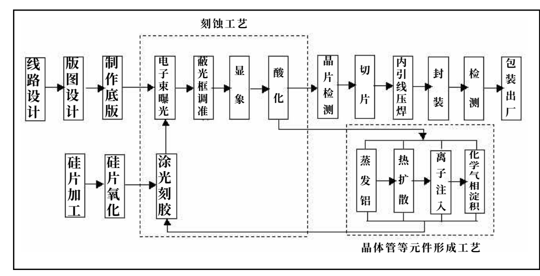


图3 集成电路制造流程

二、ULSI工艺技术精益求精

1.光刻技术

在光刻技术（表1、图4）中，过去的接触/接近式曝光或1:1投影曝光，由于分辨率过低，大面积的硅片会出现变形和调焦困难等问题，已经不适应深亚微



米级电路加工的要求。1980年开始使用DSW（分步重复投影）曝光，当时的分辨率为2μm，用1:1或5:1投影。近年来在提高分辨率、加强线宽控制、改进图形布局精度等方面做了大量工作。DSW设备经过多次改型，如美国GCA公司，1979年的产品是分辨率为2μm的4800型；1983年产品6300型的分辨率提高到1.1μm；1986年的6700型改进为1μm，此后又生产出分辨率为0.7~0.9μm的8500型；1988年采用新的准分子激光器，又将DSW设备的分辨率提高到0.5μm，用于4MB和16MB DRAM的研制。X射线曝光方案早在1972年就提出了，但由于低辐射源、掩模和抗蚀剂等问题未能解决以至于影响了应用。后来这些问题得到了解决，并已用于0.5μm的MOS器件栅、接触孔、金属线等的刻蚀，效果很好。现在其分辨率已达到0.1~0.2μm，且不用调整焦距、不必纠正透镜象差、操作简便，很适用于工业生产的需要；但在临界尺寸控制、失真、易产生缺陷等方面却逊色于DSW曝光。

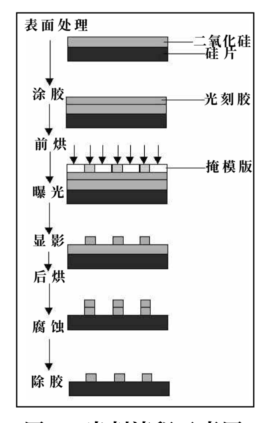


图4　光刻流程示意图

表1　各种曝光技术及应用范围

曝光技术	应用范围(μm)
接触式曝光	>3
接近式曝光	>4
1:1扫描投影式曝光	1.75~3
步进式曝光	1.5~3
X射线曝光	0.75~1.5
电子束曝光	0.35~3
甚远紫外线（EUV）	>0.1

从目前的发展情况看，在深亚微米工艺中，有两种光刻技术发展前景看好，即甚远紫外线（EUV）和电子束Stepper。由于人们发现了金属钼和硅组成的多层膜结构对13纳米的EUV光有较高的反射系数，因此13纳米的EUV反射式光刻系统被认为是最有希望的亚0.1μm技术，成为主流曝光工具。电子束光刻（图5）是器件尺寸缩小到用光学光刻不能满足要求时的最佳方案。但此设备结构复杂，使用要求和成本都很高，加工需时又长，故未能普及。一般的电子束光刻系统采用的都是电子束直接写入方式，由于电子束的直径很小，而集成电路的圆片又很大（目前已达到直径8~12英寸），利用这种方

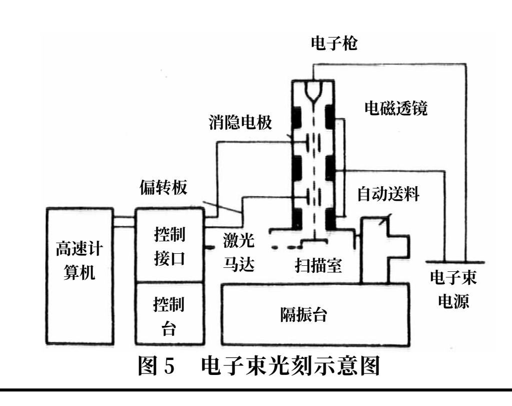


图5　电子束光刻示意图

法得到的分辨率虽然很高，但效率却很低，很难适用于大规模批量生产。最近，Lucent Technologies公司研制成功了投影电子束光刻系统Scalpel。Scalpel使用的是一种由低分子量的氮化硅薄膜和高原子量的钨栅层共同组成的散射掩模版。当高能电子（100KeV）均匀地照射在掩模版上时，经过氮化硅膜的电子没有受到散射，相反经过钨栅的电子则发生散射，偏移几个毫微度。然后所有的电子再经过聚焦透镜改变方向后投影到一个孔上，此孔只允许那些没有经过散射的电子通过，这些电子经过第二个透镜后照射到硅片上，重现出散射掩模版上由低原子量氮化硅材料组成的图案。由于此孔阻挡了散射电子的通过，所以在硅片表面可以获得高反差的图像。这种散射掩模与其它系统相比的主要优点是不会吸收电子，从而不会因为受热而使图像变形。电子束Stepper的研制成功为电子束光刻技术用于批量生产提供了可能。

超大规模集成电路及甚大规模集成电路的进展在很大程度上取决于微细加工和超微细加工技术的发展，微细化的关键是光刻技术。据研究，光刻线宽的极限是0.12μm。通过开发短波长光源、大数值孔径镜头、变形照明、移相掩模以及先进的抗蚀剂工艺等已将光刻技术推进到线宽0.25μm，可满足256MB DRAM制造的需要。日立公司已用这些技术实现了0.13μm的线宽。为进一步缩小线宽，各大公司正在积极开发X射线光刻和离子束光刻等新技术。IBM、AT&T、Motorola三巨头为突破Intel公司对x86技术的垄断，在美国国防部的高级研究计划署（ARPA）资助下正在开发X射线光刻技术。以贝尔实验室为首的13所大学、研究所和公司在ARPA支持下组成的“高级光刻技术集团”（ALG）正致力于开发商用离子投影光刻系统。在未来纳米级工艺中，引人瞩目的X射线（同步辐射）、激光束（准分子激光）、电子束、离子束（质子束）、分子束等高能粒子束直接注入成像加工技术和束致变性技术，以及采用场发射源等新一代工艺制造技术和控制技术的应用，在二十一世纪，将逐渐取代传统的工艺技术，在超微细加工技术中占有越来越重要的地位。所有这些技术进入实用化后，就有可能彻底省掉繁琐的光刻、扩散

工艺，进入全真空加工工艺的新时代，这将取代几十年来为微电子技术发展立下汗马功劳的制版光刻技术。

2.腐蚀技术

经过曝光加工后的电路，就要进行细线条加工和纵向深沟腐蚀，这也是制作ULSI电路的重要工艺环节。近年来普遍采用干法腐蚀以替代10年前通用的湿法腐蚀。干法腐蚀是一种利用气体高频辉光放电所形成的化学活性游离基质与待腐蚀材料相互作用，从而产生选择性腐蚀的方法。这种方法有离子溅射作用，且腐蚀力强，不同材料间选择性差别大，没有湿法（化学药品腐蚀法）产生的钻蚀和不易控制图形边缘等缺点，腐蚀的均匀性、重复性都比较好。特别是干法腐蚀中的反应离子腐蚀，用于0.2μm以下的线宽时效果最好，已为ULSI工艺广泛采用。几年前又在此工艺基础上改进成为磁增强反应离子腐蚀，除保持原有工艺的优点外又进一步提高了腐蚀速率、改善了均匀性，对硅片上的深沟和厚膜腐蚀十分有利。

3.化学淀积法

ULSI电路上有多层绝缘薄膜和导电薄膜，是分别用物理淀积法（蒸发、溅射）和化学淀积法（化学气相淀积CVD）来实现的，多年来为适应小尺寸器件的需要作了许多改进。淀积多晶硅、二氧化硅和磷硅玻璃等无定形介质膜，过去常采用常压化学淀积法，现在已被低压气相淀积法（LP CVD）所取代。这是因为LP CVD法的淀积物致密性和均匀性都比较好，而且产量十分适合工业生产的需要。为了提高薄膜生长质量，加快薄膜生长速度，将淀积设备作了多次改型。近几年继续在提高薄膜的均匀性、改善淀积面的台阶覆盖、减少微粒的产生、消除加工时的热聚集以及在提高MOS晶体管栅、源、漏区的导电率，增加连接线材料的稳定性等方面作了进一步改进。为降低工作温度，采用了等离子增强化学气相淀积（PE CVD）（图6）来生长钝化和多层布线用的介质膜。淀积温度一般在200～300℃时，可以避免器件中杂质的再分布、晶片损坏以及金属铝线与硅或二氧化硅的作用。目前，这种方法已得到广泛应用。

4.金属互连工艺

金属互连在整个集成电路芯片中所占的面积越来越大，金属互连问题也就自然成了今后集成电路发展的关键。导电膜中铝的化学性质比较活泼，高温下易与硅或二氧化硅作用，大电流密度下有迁移效应。在VLSI电路中，铝和铝合金基本上可以满足这些芯片制造的要求。但进入ULSI电路之后，芯片面积迅速增大，集成度进一步提高，器件特征尺寸已经进入深亚微米领域，所有这些都要求金属互连线的宽度减小、互连线层数增加。而互连线宽度减小不仅会引起互连线电阻增加、电路互连延迟时间加长，而且还会导致电流密度增大，引起电迁移和应力迁移，严重影响电路的可靠性。

由于铝对电迁移和应力迁移的抵抗能力较差、电阻率也较高，铝互连线已经不能满足今后甚大规模集成电路发展的需要。与铝相比，铜具有电阻率低（室温）、抗电迁移和应力迁移特性好等优点。铜的电阻率仅为铝的60%，铜在275℃下测出由电引起的离子漂移速度分别为Au和Al的1/14和1/65，另外铜的应力特性也远好于Al，因此铜是一种比较理想的互连材料。

但铜作为互连材料也存在很大的缺点：由于铜具有间隙杂质，即使在很低的温度下它也可以迅速地在硅和二氧化硅中扩散，而在器件制造过程中，铜扩散进入硅或二氧化硅中会造成器件性能变差，甚至失效，因此必须防止铜污染；当铜淀积到硅片(图7)上后经200℃退火，30分钟便会形成高阻的铜硅化物；另外，铜与二氧化硅的粘附性较差，所有这些都限制了铜互连线的广泛应用。为了解决这些问题，必须寻找一种能够阻止铜向硅或二氧化硅中扩散的阻挡层将其包起来。目前，铜互连技术已经逐步走向实用，Motorola和IBM已于1998年初分别宣布了他们各自的六层铜互连工艺，而且当年就投入了批量生产。

随着金属互连层数的增加，互连金属线之间和寄生线间的电容迅速增大，互连介质材料对集成电路性能的影响也变得越来越严重。为了减少寄生连线电容和解决串扰的问题，在前几代集成电路工艺中广泛采

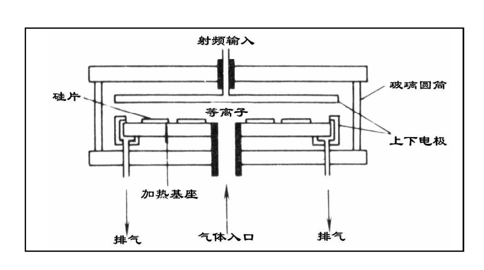


图6　等离子增强化学气相淀积（PE　CVD）示意图

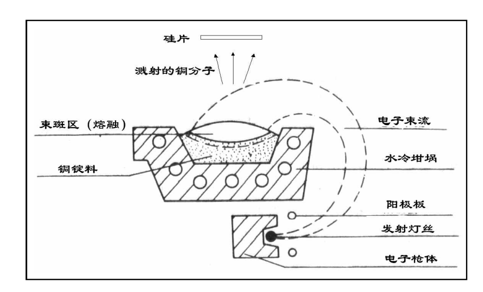


图7　硅片上淀积铜布线示意图



用的介电常数为4左右的溅射氧化硅和氮化硅介质层已不能适应深亚微米集成电路工艺的要求，在今后的铜多层互连工艺中必须开发新的低K介质材料。现在各大公司正在研制介电常数为1.5左右，机械和热学特性适用于半导体工艺，特别是铜互连线镶嵌工艺的绝缘介质材料。美国TI公司在1997年的IEDM会议上宣布，他们已经研制成功了一种可变介电常数的半导体材料XEROGEL，并已用于铜互连工艺。

5.发展新型绝缘介质材料

当器件尺寸进入深亚0.1μm尺度范围内时，为保证栅极对沟道仍有很好的控制作用，如果仍然采用二氧化硅作为栅绝缘介质层，其厚度将小于3nm。在这样的尺度下，栅极与沟道间的直接隧穿将变得非常严重，由此带来了栅极对沟道控制的减弱和器件功耗的增加，这是限制微电子技术进一步发展的因素之一。克服这种限制的有效方法是采用高介电常数K的新型绝缘介质材料，在保证对沟道有相同控制能力的条件下（即相同的有效厚度），可增加栅介质的物理厚度，由此减小栅极与沟道间的直接隧穿电流。

SOI（Silicon-On-Insulator，绝缘衬底上的硅）是一种非常有发展前途的技术。由于它特有的结构可以实现集成电路中器件的绝缘隔离，彻底消除了硅CMOS电路中的寄生闩锁效应，同时采用这种材料制作的集成电路还具有寄生电容小、集成密度高、速度快、工艺简单、短沟道效应小、特别适合于低压低功耗和极短沟道CMOS集成电路等优点，很多微电子学家认为SOI将成为特征尺寸在0.1μm左右、电源电压在1V左右的集成电路主流技术。

6.严格净化加工环境

随着加工的微细化，对超净化要求也越来越高，如线宽为0.25μm时，要求硅片的缺陷尺寸小于0.05μm、工艺气体>0.02μm的杂质每立方英尺小于1个，对生产环境、设备以及各种气体、化学品、原材料等的尘粒及杂质都有严格的限制。

加工的复杂性、精度和净化的要求不断提高，生产线的自动化成为必然趋势。目前，计算机辅助制造（CAM）和测试（CAT）在ULSI电路生产中占有相当突出的地位。由于工艺流程复杂、器件参量和电路结构要求高、制片时间长等原因，集成电路在投入生产前必须经过周密考虑、分析、试验才能作出正确的判断。因此采用计算机进行工艺模拟，对选择最佳工艺条件和电路的工艺容差等十分重要。现在先进的厂房采用微环境和标准机械接口（SMIF），由机器人进行各工序间硅片的传送、装卸等操作，这样显著提高了成品率。为适应IC产品制造的多品种、小批量、短周期、低成本等要求，以批量加工方式为基础的生产线及设备必须加以革新，使加工方式单片化、加工设备模块化、集成化、多功能化，进而实现计算机集成制造（CIM），增强生产线的柔性，以减少人为污染。（未完待续） NH

（上接86页）

个识别孔，打开就可以把盘片抽出去。为避免机器出现误判，没有放进盘片时就无法关起来。

● Type-3为方便应用而设计成空盒子。

DVD-Audio

DVD-Audio采用LPCM（超高品质音效），就是未经压缩的原音重现，也就是5.1声道。另外，日本音响协会对CD下一代的超高音质提出了ADA（Advanced Digital Audio）。针对100kHz的音域在非压缩情况下达到144dB以上的动态响应范围，并在CD中达到80分钟的长度，但是音乐CD有120dB、44.1kHz的能力，与自然音域相去不远，真的有必要做到那么高吗？主要的意义还是想完整地保持原音吧！目前的DVD-Audio可达94kHz，24bit（LPCM）的超高音质，每秒流量约384Kbps。也可以采用AC-3（杜比数码环绕）、DTS（数字化影院音效系统）这两种规格。但是DVD-Audio需要自己的机器，有些DVD Player可以兼容，在PC上可能需要新的播放软件，或是解压缩卡。

DVD-Video

这就是你我熟知的DVD电影，影像采用MPEG-2压缩，音效可采用MPEG-2 Audio、Dolby AC-3、LPCM及DTS，基本上是把NTSC讯号压缩至1/40左右（MPEG-2的压缩率是可变的）。VCD速率固定在1.15Mbps，MPEG-2平均3.5Mbps，最高约11Mbps，且VCD解析度为324×240，18万像素，水平扫描240线；DVD解析度为720×480，35万像素，水平扫描超过500线（LD也不过430线），而且还有多国字幕、多国语言、AC-3、DTS等，所以一张DVD能放多长的电影是不一定的。如果真的放满了8国语言32国字幕，再加上LPCM，又刚好是超大场面超动态的电影，那可能要双面双层才放得下。133分钟是怎么算出来的呢？133分钟就是3.5Mbps（MPEG-2）+384Kbps（AC-3 5.1CH）×3+10Kbps（字幕）×4=0.59Mbps，再除以单面单层4.7GB，大约就是133分钟了。

AC-3、DTS、THX等都是与DVD相关的数字音效技术，有关它们的技术知识，我们将在以后的几期中陆续为大家介绍。如果你想了解更多有关DVD的知识，请参看http://www.pcdvd.com.tw。 NH



新的“飞跃”——DDR和SDR内存有何不同

“DDR”是目前非常流行的一个内存术语，它代表“双数据率”。它的流行想必是从GeForce 256开始的。但事实上，最先问世的GeForce显卡采用的并不是DDR SGRAM/SDRAM内存，而是SDR SDRAM。另外，除应用于显卡外，DDR亦可作为主内存(系统内存)使用。那么，何谓“双数据率”，它和传统内存之间有什么关系呢?

编译/周 靖

一、RAM历史回顾

首先来看看以往的内存技术，并澄清一些重要的术语。通常说的“随机存取内存”（RAM）共有两种形式——静态（SRAM）和动态（DRAM）。抛开成本因素不谈，SRAM其实最适合作为系统的主内存使用，因为它的速度比DRAM快得多，而且不需要刷新电路来保持数据的“完整性”。但令人遗憾的是，由于物理尺寸较大，成本较高，这个想法未能得到实现。目前，SRAM主要作为高速缓存（Cache）集成在主板和CPU等设备中。

RAM的数据访问（存取）以两种方式实现——同步和异步。如果存取操作要与系统时钟同步，便属于同步方式，否则便是异步方式。内存颗粒中的二进制“位”按行、列方式排列，内存控制器（主板芯片组的一部分）发送“行选”（Row Address Strobe，RAS）与“列选”（Column Address Strobe，CAS）信号，指定要访问的内存位置（行、列坐标）。在SDRAM出现之前，流行一时的EDO内存采用的便是这种方法，它的速度（访问数据所需的时间）以纳秒（ns）为单位。随着系统速度的提升，特别是到66MHz以后，EDO内存立即成为系统的瓶颈。CPU经常都需要等待从内存接收数据，等待的时间被白白浪费了。

后来流行的内存标准是SDRAM（同步DRAM），它保持发送与系统时钟同步。RAM的访问是以“爆发”模式（即成批进行内存访问）进行的，如果是第一批操作，则需要花费较长的时间来实现同步。在此还要提一句：另一种类型的内存——BEDO（爆发式EDO），它采用的也是这种工作方式。不过，Intel芯片组支持的是SDRAM，并最终成为标准。

由于SDRAM和系统时钟密切相关，所以不再用纳秒来评定它的性能，而改用兆赫（MHz）。另外，它至少应该采用与系统总线相同的速度运行（最好再快一些）。一次数据访问需经历四次“爆发”，第一次爆发耗费4个时钟周期，第二到第四次爆发只需1个时钟周期，即所谓的“4-1-1-1”访问方式。第一次爆发之后，需要经历的滞后时间叫做“潜伏时间”（Latency time）。在这个时间内，会发出RAS和CAS信号。

购买SDRAM时，很重要的一点就是了解自己的主板能提供怎样的支持。下面总结了一些关键性因素：

●总线速度：SDRAM的工作速度至少要和总线一样，更快的SDRAM可保持向后兼容。然而，它无论如何都不会主动超过总线的速度。PC100 SDRAM的标准速度是100MHz，PC133是133MHz。当然，这个速度并非未留余地，外频仍然有少量的超频空间。

●连续保存侦测信息（Serial Presence Detect，SPD）：内存条上一颗米粒大小的EEPROM芯片，保存着设置信息，告诉系统该如何对内存进行设置。如主板支持该功能，可在设置内存的时候指定“by SPD”。

●2或4时钟电路：大多数SDRAM都配备4时钟电路，使时钟信号可同时控制4颗芯片。

●CAS潜伏时间（CAS Latency）：由内存厂商规定为1、2、3级（数字越小越好）。目前，CAS潜伏时间为1的内存颗粒还没有问世，你最多可把它设为2。

二、DDR SDRAM/SGRAM

DDR是“双数据率”的意思，亦称作SDRAM Ⅱ，同样是一种SDRAM技术。它是如何工作的呢?我们通常所说的一个“时钟周期”可表达为一个方波。其中，上

升沿定义为从0到1的转变，而下降沿定义为从1到0的转变。在普通SDRAM中，只用到两个沿中的一个，所以叫做SDR SDRAM（如图1，单数据率SDRAM）。而DDR SDRAM（双数据率SDRAM）两个都能用上，使数据传输速度提高一倍。如果在主板上使用，它和168线的SDR SDRAM不同，DDR SDRAM采用的是184线接口。尽管基本的主板技术不需要更改，但DDR SDRAM显然不能向后兼容为SDR SDRAM设计的主板。

DDR内存可采用两种模式工作——JEDEC（半导体工程技术标准）模式和非JEDEC模式。要想获得更高的性能，以及实现更快的内存设计时，建议采用JEDEC模式。加电时，考虑到某些控制器的特点，内存默认为“非JEDEC”模式。若启用了DLL，则随即进入JEDEC模式。这只需在扩展模式寄存器中执行一条LOAD MODEREGISTER命令即可。一旦进入JEDEC模式，内存条就会一直保持这种模式，直到掉电为止。

DDR内存颗粒本质上是一种速度极快的CMOS（互补金属氧化物半导体）电路，用通俗的话来说，

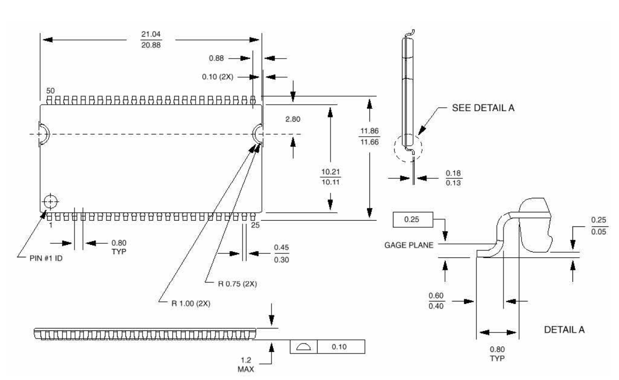


图1 50只引脚的SDR SDRAM规格示意图

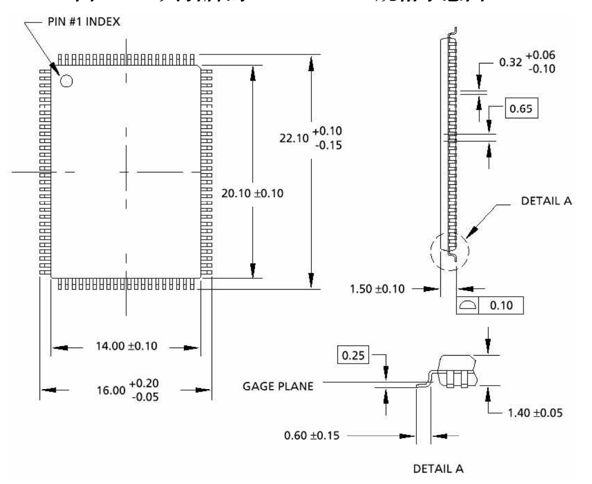


图2 100只引脚的DDR SGRAM规格示意图

就是一种“动态随机存取内存”(DRAM)。对16MB的DDR SGRAM颗粒来说，每个颗粒的容量都是16777216位(2MB)；内部划分为四个bank，每个bank包含4194304位（512KB）。64MB的DDR SDRAM每个颗粒的容量则为67108864位(8MB)；内部同样划分为四个bank，每个bank包含16777216位(2MB)。

DDR SGRAM(图2)和DDR SDRAM颗粒采用的都是双数据率（DDR）架构，以提高数据的吞吐速度。从技术角度说，DDR是一种所谓的“2n预取”架构。通过特殊设计的接口，在每个时钟周期，通过I/O（输入/输出）管脚，可传输两个“字”（每个“字”对应一个字节，即8位）的数据。就拿一次单独的读或写操作来讲，它的组成是这样的：在DRAM内核，只会发生一次64位的单时钟周期数据传输，带宽是2n；另外在I/O管脚处，会进行两次对应的32位、半时钟周期数据传输，每次传输的带宽是n。这便是所谓的“2n预取”。

需在外部开关一个双向数据闸（Bidirectional Data Strobe，DQS），伴随具体的数据，在接收端用于对数据的捕捉。DQS的开关是间歇进行的。在“读”操作期间，由DDR SGRAM或DDR SDRAM负责控制；在“写”操作期间，则改由内存控制器加以控制。

两种DDR颗粒都采用差分计时方式工作，即CLK达到顶点时，CLK#到达低点，两者的交叉称为CLK的“正边沿”。所有内存命令（定址和控制信号）都是在CLK的正边沿处触发的。输入数据触发于DQS的两个边沿，而输出数据除了存在于DQS的两个边沿之外，也会在CLK的两个边沿出现。

和标准SGRAM和SDRAM一样，由于它们的DDR版本也采用了管道式、多bank架构，所以能实现并发操作，能获得非常高的带宽，这也是因为电路的预充电和激活时间均被“屏蔽”的原因。

DDR SGRAM和DDR SDRAM的区别主要在于配置不同，前者具有16列BLOCK WRITE（批量写入）和全页突发读写能力。四bank架构与某些图形显示功能相结合，可配置出高性能的计算机设备（如显示卡），特别适合高性能的图形应用，或其它对带宽要求非常苛刻的应用。

两种DDR颗粒的工作电压都是2.5V，提供一个“自动刷新”模式，以及一个“省电”模式。所有输入都兼容于JEDEC标准和第二类SSTL_2。

三、规格

下面以Micron生产的内存颗粒为例，来了解一下SDRAM、DDR SDRAM和DDR SGRAM的规格。

16MB SDRAM

配置	电压	特点/选项	标号	时钟频率(MHz)	封装方式
1MB × 16	3.3V	2KR或者	MT48LC1M16A1	125/143/166	50管脚,
1MB × 16		4KR, S	MT48LC1M16A1 SIT	125/143/166	400mil TSOP

2KR=2048次刷新;4KR=4096次刷新;S=自动刷新;IT-工业温度(-40℃到+85℃)

64MB SDRAM

配置	电压	特点/选项	标号	时钟频率(MHz)	封装方式
16MB × 4	3.3V	4KR,L,IT**	MT48LC16M4A2	100/133/143	54管脚, 400mil TSOP
8MB × 8			MT48LC8M8A2		
4MB × 16			MT48LC4M16A2		
2MB × 32		4KR	MT48LC2M32B2	125/143/166	86管脚, 400mil TSOP

4KR=4096次刷新;L=低电压;IT=工业温度
** 适用于4MB × 16和8MB × 8配置

128MB SDRAM

配置	电压	特点/选项	标号	时钟频率(MHz)	封装方式
32MB × 4	3.3V	4KR	MT48LC32M4A2	100/125/133	54管脚, 400mil TSOP
16MB × 8			MT48LC16M8A2		
8MB × 16			MT48LC8M16A2		

4KR=4096次刷新

256MB SDRAM

配置	电压	特点/选项	标号	时钟频率(MHz)	封装方式
64MB × 4	3.3V	8KR	MT48LC64M4A2	100/125/133/143	54管脚, 400mil TSOP
32MB × 8			MT48LC32M8A2		
16MB × 16			MT48LC16M16A2		

8KR=8192次刷新

64MB DDR SDRAM

配置	电压	标号	额定工作频率*(MHz)	封装方式
16MB × 4	2.5V	MT46V16M4	200/266	66管脚TSOP
8MB × 8		MT46V8M8		
2MB × 32		MT46V2M32	200/222	100管脚TSOP

128MB DDR SDRAM

配置	电压	标号	额定工作频率*(MHz)	封装方式
32MB × 4	2.5V	MT46V32M4	200/266	66管脚TSOP
16MB × 8		MT46V16M8		
6MB × 16		MT46V8M32		

256MB DDR SDRAM

配置	电压	标号	额定工作频率*(MHz)	封装方式
64MB × 4	2.5V	MT46V64M4	200/266	66管脚TSOP
32MB × 8		MT46V32M8		
16MB × 16		MT46V16M16		

*CAS潜伏时间(CL)=2时的最大频率(若CL=2.5,可能更快)

16MB DDR SGRAM

配置	电压	标号	额定工作频率*(MHz)	封装方式
512KB × 32	2.5V	MT45V512K32	167/150	100管脚TQFP

四、DDR内存在GeForce 256上的应用

最早推出的GeForce 256采用的都是SDR SDRAM。尽管默认时钟频率达到166MHz，而内存带宽也可以达到2.7GB/s，但SDRAM仍然是影响性能发挥的关键。随着分辨率和色深的逐渐提高，渲染所需的内存也越来越大。当GeForce 256的内存总线趋于“满载”的时候，我们便会注意到帧频的严重下降。要想体会这一点，最好的方法便是分别用16位和32位色深，在1024 × 768的分辨率下，运行Quake Ⅲ Arena。如图3所示，性能产生了明显差距。但将分辨率调到640 × 480后，16位和32位色深的帧频变化并不太大。这是由于在低分辨率下，内存的负担并不如在1024 × 768下那么大。分辨率越高，需要的内存就越多。

解决这个问题的方法有许多，但只有少数几个才是实用的。当然可以将内存总线提高到256位，但那样做并不切合实际，因为那要求对芯片的结构

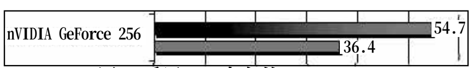


图3 采用DDR内存的GeForce 256，其性能明显超出采用SDR内存的同类产品

进行重大更改。两个比较实际的办法是——超频和采用更高级的内存技术。

如果你有幸买到采用5纳秒SDRAM的GeForce 256显卡，那么内存频率可超到200MHz，将内存带宽提升至3.2GB/s，这比标准的GeForce 256提高了11%。

另一个办法便是采用DDR SGRAM/SDRAM。前面已经说过，由于同时利用了方波的上升沿和下降沿，所以150MHz的工作频率实际相当于普通SDRAM工作在300MHz的频率下。这还是在没有超频的情况下!

这样便可简单地计算出，GeForce 256的内存带宽从2.7GB/s一下子提高到4.8GB/s（150MHz × 2 × 16字节的内存总线宽度＝4.8GB/s）。至此，GeForce 256才算对众人有了一个满意的交待。在DDR的帮助下，它的性能得到了全面的发挥! NH





DVD 家族总览

文/图 ICEMAN

DVD从诞生以来就成为了电影业界和电脑业界关注的焦点，你想了解它的由来和发展吗？你知道它的家族情况吗？

DVD早在1994年就被提出来了，但是经历了规格争霸战及一些其它事件的干扰，所以迟至今日才开始普及。DVD是由索尼（SONY）、飞利浦（Philips）提出的MMCD（multimedia CD），以及东芝（Toshiba）、先锋（Pioneer）、松下（Panasonic）、华纳（Warner)等阵营提出的SD（Super Density Disk）两者的结合体。MMCD刚诞生时就叫DVD，但是为了和SD有所区别，才改叫MMCD。其实两者并没有很大的差异，甚至可以做在一起，两种不同的片子可以在同一台机器上用，而且这次的规格是由User决定的。所谓的User不是指普通的使用者，而是指电影业的八大公司和电脑业的IBM、Microsoft、Apple、HP等其他代表，他们要求的规格如下：

●电影业界要求

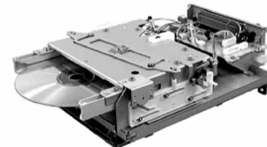
每面可容纳一部电影（约133分钟）；播放品质高于LD（激光视盘）；可支持5.1声道矩阵环绕音效；每张可容纳3～5个音轨（多国语言用）和4～6种字幕；具有防止拷贝功能（防盗版）；支持不同的长宽比画面（4:3、16:9）；具有分级保护功能（把不该看到的片段锁起来）；可播放音乐CD（DVD-Audio）。

●电脑业界要求

与以前的CD能相互兼容（向下兼容）；可以在TV及PC上使用；与具有可擦写型DVD的相兼容性（DVD-R、DVD-RW等）；有统一的数据格式；具有大众能接受的价格；原则上可以不需要片盒，而直接采用裸片播放；具有高可靠度的读写装置；高容量扩充性；高性能的读写效率。其实不论是MMCD或SD都可以满足大部分的要求，但还是要有个统一的规格。

各阵营的基本规格，如表1所示。

后来出现的最大争议在于调变方式。SD阵营认为用MMCD方式虽然可以提高播放时的稳定性，但容量会大幅缩减。可是再不统一的话，SONY的ASMO（可存储的磁性光盘）规格可能就会切断两者的生路，所以它们被迫将规格进行了统一。


图1 DVD-ROM的内部结构

DVD-ROM

DVD-ROM（图1）即最基本读取DVD盘片的机器，有关DVD-ROM与CD-ROM规格的差异，如表2所示。因为光源波长的不同，所以DVD-ROM无法读取CD盘片，CD-ROM也无法读取DVD盘片，但由于DVD-ROM要顾及向下兼容的问题，因此各家有不一样的方法来兼顾CD的读取。以下是三种常见的解决方法：

●切换双镜头：为Toshiba的技术，分别准备两个焦距不同的镜片切换，但激光的发射及接收还是共用的，成本较为适中；

表1 各种光盘的基本规格

名称	MMCD	SD	DVD统一规格	VCD
盘片直经	120mm	120mm	120mm	120mm
盘片中央孔径	15mm	15mm	15mm	15mm
单层盘片厚度	1.2mm	0.6mm	0.6mm	1.2mm
烧录区最大直径	116mm	116mm	116mm	116mm
轨距	0.86μm	0.75μm	0.74μm	1.6μm
基准线速度	约4m/s	约4m/s	约4m/s	1.3m/s
数据传输速率	最高11.2Mbps 平均3.65Mbps	最高10.0Mbps 平均4.69Mbps		1.4Mbps
单面总储存容量	单层3.7GB，双层7.4GB	单层5GB，双层10GB	单层4.7GB，双层8.5GB	680MB
多录写方式	双层录写	双面录写	双面双层	单面单层
盘片材质	聚碳酸脂	聚碳酸脂	聚碳酸脂	聚碳酸脂
录写编码方式	8-16调变	8-15调变	8-16调变	EFM
校正后误差率	10～14以下	10～20以下		10～12以下
视讯压缩格式	MPEG-2	MPEG-2	MPEG-2	MPEG-1
音效压缩格式	AC-3	AC-3,LPCM	AC-3,LPCM及DTS	MPEG-1
光源波长	635nm	635～650nm	650nm	780nm
音轨数量		8	8	2
字幕轨数		32	32	N/A
播放时间	133分钟	142分钟	133分钟	74分钟

表 2 DVD-ROM 与 CD-ROM 规格的差异

名称	DVD-ROM	CD-ROM
光源波长	650nm	780nm
NA 开口率	0.6	0.45
盘片直径	120mm	120mm
盘片中央孔径	15mm	15mm
资料范围区	24.0~58.0mm	24.0~58.0mm
盘片厚度	0.6mm	1.2mm
轨距	0.74μm	1.6μm
最短录写符号长度	0.44μm	0.9μm
光源反射率	45~85%	1.3m/s
线速度	3.84m/s	1.3m/s
储存容量	4.7GB	650MB
失误校正方式	RS-PC	CIRC
调变	8-16	8-14

●独立双镜头：为SONY的技术，独立的两组镜头，成本较高且技术层次较低，但是兼容性最好；

●双焦距单镜头：为Pioneer的技术，同一个镜头，同一组激光接收发射器，也就是利用液晶快门的技术来达到控制焦距的目的，成本最低且技术层面最高，但是兼容性较差。

这三种方法从纠错能力来讲SONY最强、Toshiba一般、Pioneer较差，但价格却刚好相反。

DVD-R

DVD-R（图2）为单写多读型（一次写入后，只能读取不能复写，类似CD-R），且与DVD-Video、DVD-Audio、DVD-ROM相兼容，盘片制作成本跟CD-R差不多，最新的1.0规格容量是3.95GB，可以DAO（把整张光盘当作一个区段来处理）也可以分区段写入。DVD-R的关键技术在于需要高精度的读写光头，因为DVD-R的轨距只有0.8μm，是CD-R的一半，最短讯号坑距仅0.293μm，约是CD-R的1/3，目前的DVD-ROM都可以读取。有关DVD-R与CD-R的差别，如表3所示。另外，DVD-R盘片的表面采用了有机色素膜，所以看起来是紫色的，可被635nm波长的激光吸收。

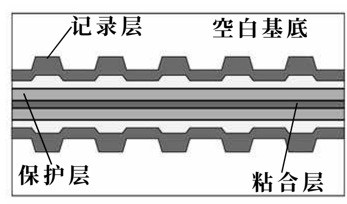


图2 双面双层DVD-R的构造

表3 DVD-R与CD-R的差别

	DVD-R	CD-R
录写特性	多读单写	多读单写
激光波长	写入630~640nm 播放630~660nm	写入775~795nm 播放770~830nm
录写功率	4~11nW	4~8nW
轨距	0.8μm	1.6μm
最短讯坑	0.293μm	0.843μm
调变方式	8-16	EFM
基准线速度	3.84m/s	1.2m/s
容量	3.95GB	0.682GB

根据Pioneer公布的资料，他们在DAO模式下50分钟刻录完一片3.95GB的DVD-R，写入MPEG-2档案的最大流量上限可到11.08Mbps，平均4.5Mbps，播放MPEG-2档案流量上限为9.8Mbps，如图4所示。

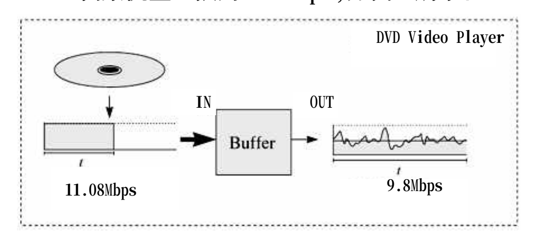


图4 播放MPEG-2档案流量上限为9.8Mbps

DVD-RAM

DVD-RAM为可重复读写的DVD，可被DVD-ROM读取（第三代后的机种都可顺利读出）。DVD-ROM和DVD-RAM的规格差异，如表4所示。

表4 DVD-ROM和DVD-RAM的规格差异

	DVD-ROM	DVD-RAM
单面容量	4.7GB	2.6GB
基准线速度(CLV)	3.5m/s	6m/s
数据传输速度	11.08Mbps	11.08Mbps
基版厚度	2张0.6mm粘合	2张0.6mm粘合
轨距	0.265nm	0.41nm
最短录写标示长度	0.6nm	0.4nm
旋转控制	CLV/CAV	ZCLV
错误管理功能	没有	有
片盒	没有	单面可取出裸片， 双面不可以
档案系统	ISO9600/UDF	UDF

DVD-RAM采用的ZCLV（地域恒定线速度）跟一般的CLV（恒定线速度）不太一样，是将盘片像同心圆那样分成好几段，越靠近内圈的几段越慢，越靠近外圈越快，但是在每个区段内速度是一样的。例如把一张光盘画成5段的同心圆，在第一段范围内就是1倍速，在第二段就是2倍速，当然实际上不是如此分法，只是让大家方便了解罢了。而DVD-RAM是采用盒装式的，但是考虑到兼容性问题，共设计有3种盒子，大小都是124.6mm×135.5mm×8mm。

●Type-1盒子内的双面盘片是不能取出的，如果只装单面的盘片，盒子两面都一样，就可以翻过来用。盘片上面有识别孔，可让机器识别是单面还是双面的盘片。因为盒子内的盘片不能取出，所以成为可靠度较高的储存装置。

●Type-2盘片可以取出，只能装单面的盘片，正反两面不一样，所以不能倒过来插，有一（下转81页）



用的介电常数为4左右的溅射氧化硅和氮化硅介质层已不能适应深亚微米集成电路工艺的要求，在今后的铜多层互连工艺中必须开发新的低K介质材料。现在各大公司正在研制介电常数为1.5左右，机械和热学特性适用于半导体工艺，特别是铜互连线镶嵌工艺的绝缘介质材料。美国TI公司在1997年的IEDM会议上宣布，他们已经研制成功了一种可变介电常数的半导体材料XEROGEL，并已用于铜互连工艺。

5.发展新型绝缘介质材料

当器件尺寸进入深亚0.1μm尺度范围内时，为保证栅极对沟道仍有很好的控制作用，如果仍然采用二氧化硅作为栅绝缘介质层，其厚度将小于3nm。在这样的尺度下，栅极与沟道间的直接隧穿将变得非常严重，由此带来了栅极对沟道控制的减弱和器件功耗的增加，这是限制微电子技术进一步发展的因素之一。克服这种限制的有效方法是采用高介电常数K的新型绝缘介质材料，在保证对沟道有相同控制能力的条件下（即相同的有效厚度），可增加栅介质的物理厚度，由此减小栅极与沟道间的直接隧穿电流。

SOI（Silicon-On-Insulator，绝缘衬底上的硅）是一种非常有发展前途的技术。由于它特有的结构可以实现集成电路中器件的绝缘隔离，彻底消除了硅CMOS电路中的寄生闩锁效应，同时采用这种材料制作的集成电路还具有寄生电容小、集成密度高、速度快、工艺简单、短沟道效应小、特别适合于低压低功耗和极短沟道CMOS集成电路等优点，很多微电子学家认为SOI将成为特征尺寸在0.1μm左右、电源电压在1V左右的集成电路主流技术。

6.严格净化加工环境

随着加工的微细化，对超净化要求也越来越高，如线宽为0.25μm时，要求硅片的缺陷尺寸小于0.05μm、工艺气体>0.02μm的杂质每立方英尺小于1个，对生产环境、设备以及各种气体、化学品、原材料等的尘粒及杂质都有严格的限制。

加工的复杂性、精度和净化的要求不断提高，生产线的自动化成为必然趋势。目前，计算机辅助制造（CAM）和测试（CAT）在ULSI电路生产中占有相当突出的地位。由于工艺流程复杂、器件参量和电路结构要求高、制片时间长等原因，集成电路在投入生产前必须经过周密考虑、分析、试验才能作出正确的判断。因此采用计算机进行工艺模拟，对选择最佳工艺条件和电路的工艺容差等十分重要。现在先进的厂房采用微环境和标准机械接口（SMIF），由机器人进行各工序间硅片的传送、装卸等操作，这样显著提高了成品率。为适应IC产品制造的多品种、小批量、短周期、低成本等要求，以批量加工方式为基础的生产线及设备必须加以革新，使加工方式单片化、加工设备模块化、集成化、多功能化，进而实现计算机集成制造（CIM），增强生产线的柔性，以减少人为污染。（未完待续） NH

（上接86页）

个识别孔，打开就可以把盘片抽出去。为避免机器出现误判，没有放进盘片时就无法关起来。

● Type-3为方便应用而设计成空盒子。

DVD-Audio

DVD-Audio采用LPCM（超高品质音效），就是未经压缩的原音重现，也就是5.1声道。另外，日本音响协会对CD下一代的超高音质提出了ADA（Advanced Digital Audio）。针对100kHz的音域在非压缩情况下达到144dB以上的动态响应范围，并在CD中达到80分钟的长度，但是音乐CD有120dB、44.1kHz的能力，与自然音域相去不远，真的有必要做到那么高吗？主要的意义还是想完整地保持原音吧！目前的DVD-Audio可达94kHz，24bit（LPCM）的超高音质，每秒流量约384Kbps。也可以采用AC-3（杜比数码环绕）、DTS（数字化影院音效系统）这两种规格。但是DVD-Audio需要自己的机器，有些DVD Player可以兼容，在PC上可能需要新的播放软件，或是解压缩卡。

DVD-Video

这就是你我熟知的DVD电影，影像采用MPEG-2压缩，音效可采用MPEG-2 Audio、Dolby AC-3、LPCM及DTS，基本上是把NTSC讯号压缩至1/40左右（MPEG-2的压缩率是可变的）。VCD速率固定在1.15Mbps，MPEG-2平均3.5Mbps，最高约11Mbps，且VCD解析度为324×240，18万像素，水平扫描240线；DVD解析度为720×480，35万像素，水平扫描超过500线（LD也不过430线），而且还有多国字幕、多国语言、AC-3、DTS等，所以一张DVD能放多长的电影是不一定的。如果真的放满了8国语言32国字幕，再加上LPCM，又刚好是超大场面超动态的电影，那可能要双面双层才放得下。133分钟是怎么算出来的呢？133分钟就是3.5Mbps（MPEG-2）+384Kbps（AC-3 5.1CH）×3+10Kbps（字幕）×4=0.59Mbps，再除以单面单层4.7GB，大约就是133分钟了。

AC-3、DTS、THX等都是与DVD相关的数字音效技术，有关它们的技术知识，我们将在以后的几期中陆续为大家介绍。如果你想了解更多有关DVD的知识，请参看http://www.pcdvd.com.tw。 NH





初识硬盘时，各种名词和英文术语是否让你眼花缭乱？本文为你初步讲解这些术语的含义，让你能更清楚地认识硬盘。

文 / 俞瑞泉　邱晓光

一、接口

首先介绍的是硬盘的接口技术。目前在个人电脑上的硬盘主要分为EIDE(Enchance Integrated Drive Electronics，增强型集成驱动器电子)和SCSI(Small Computer System Interface，小型计算机系统接口)两种接口。SCSI接口硬盘本来是应用在小型机设备(例如服务器)上的，它具有比EIDE接口硬盘更快的速度，但是造价也相对高(近来随着技术的发展，普通用户也能接受SCSI硬盘了)。我们现在要介绍的主要是EIDE接口硬盘，主流EIDE接口的硬盘主要采用Ultra DMA/33以及Ultra DMA/66传输模式。

二、传输模式

存取硬盘资料是通过主板上的芯片组实现的，它们大都支持多种模式以便使不同规格的硬盘工作正常。那么硬盘在各个工作模式下是怎样读取资料的呢？

1.PIO传输模式是由CPU通过I/O发出命令，经由芯片组再通过IDE控制器到硬盘中读取资料，当CPU得到数据后，会将它经由芯片组写到内存里，这样就完成一次读取的动作。

IDE硬盘在PIO方式下资料的传输速度：

PIO Mode 0	3.3MB/s
PIO Mode 1	5.2MB/s
PIO Mode 2	8.3MB/s
PIO Mode 3	11.1MB/s
PIO Mode 4	16.6MB/s

一般来说，Mode的数值越大越快，但是并不能让你随便调整。如果一个标志为Mode 1的硬盘运行在Mode4的方式下，资料的传输就会极不稳定。

2.Multi-Word DMA传输模式是由IDE控制器发出使用PCI接口的要求，当得到芯片组同意后，IDE控制器将从硬盘读取到的资料经由系统芯片组直接写入内存里，完成读取资料的动作，不受CPU的干涉。采用DMA传输模式的硬盘可以占用更少的系统资源。

Ultra DMA/33(以下简称UDMA/33)的硬盘已经达到了33MB/s的传输率，Ultra DMA/66(以下简称UDMA/66)的硬盘理论上可以达到66MB/s的传输率，占用系统资源比UDMA/33的硬盘更少。但是UDMA/66的硬盘并不一定就比UDMA/33的硬盘速度快一倍，这主要是受到硬盘的内部传输率的限制。当硬盘在读写资料时，数据首先由接口传输到缓存，这称为外部数据传输，UDMA/66就是硬盘的外部数据传输率。接着数据再由缓存传输到磁头，这就是硬盘的内部数据传输。所以硬盘只是外部数据传输率达到66MB/s、而内部数据传输率达不到的话，内部与外部传输之间就造成了瓶颈，UDMA/66传输模式就无法充分发挥其优势。

IDE硬盘在DMA方式下资料的传输速度：

DMA Mode 0	4.16MB/s
DMA Mode 1	13.3MB/s
DMA Mode 2	16.6MB/s
Ultra DMA 33	33MB/s
Ultra DMA 66	66MB/s

三、缓存

英文名Cache，单位KB或MB。在前文曾提到，外部传输率与内部传输率之间的速度不一样，容易造成性能瓶颈，所以要在两者之间加入缓存，主要应用于硬盘与外部总线交换数据。硬盘在内部将磁信号转换成电信号后，通过缓存的一次次填充与清空、再填充、再清空才发送信号到外部，暂时存储数据可以缓解内部和外部之间传输速度的差异。现在许多硬盘都纷纷采用更大的缓存，减少重复读取时所花的时间，大大提高了数据传输的效率。

四、平均寻道时间(Average Seek Time)、平均访问时间(Average Access Time)和平均潜伏时间(Average Latency Time)。

这三个指标都以ms做单位(越小越好)。平均寻道时间是指磁头移动到数据所在磁道平均所需要的时间(包括磁道之间寻道时间与最大寻道时间等)，平均寻道时间是硬盘机械能力的能力表现。如今的硬盘基本上都具有10ms以下的平均寻道时间，有许多甚至达到了

6ms。平均潜伏时间是指磁头转到所需数据所在扇区的平均时间。平均访问时间则是平均寻道时间与平均潜伏时间之和，代表硬盘找到某一数据所用的平均时间。

五、转速

一般指硬盘的主轴电机转速，单位为rpm。提高转速也是提高硬盘速度的一种手段。目前流行的硬盘不少采用5400rpm的转速，但是逐渐会被7200rpm的转速代替。更快的转速可以使磁头转动盘片一周的时间缩短，使平均等待时间以及平均寻道时间缩短，更快地寻找到所需要的数据，从而使读写速度加快。EIDE硬盘一般都以7200rpm为转速极限，因为太快的转速同时也会产生更大的噪音以及散热、稳定性等问题。

六、容量

硬盘的容量往往是我们购买硬盘首先需要考虑的问题，提高硬盘的容量可以通过提高硬盘单碟数据密度或是增加硬盘碟片数目来达到。

硬盘是通过磁阻磁头(MR)实际记录密度来记录数据的，也就是说硬盘存储和读取数据主要是靠磁头完成，提高磁头技术可以提高单一碟片数据记录的密度，增加硬盘的容量。如今已经有许多硬盘采用多层结构和磁阻效应更好的材料制造的GMR(Gaint MR，巨磁阻磁头技术，能比MR磁头提高十倍的硬盘容量)。PRML则是一种磁道通信技术，普遍应用于硬盘上。在磁头读取信号时，PRML技术可以避免因为磁道过窄而引起的信号干扰，提高了读取信号的准确性，并且能在同一时间内读取更多的信号，从而可以进一步提高盘片密度。

增加硬盘碟片数目也是一种简单的方法，不过由于个人电脑的硬盘宽度基本都为4英寸(硬盘碟片的宽度为3.5英寸)，高度约为1英寸，限制了碟片数目最多为4个左右。如果单碟容量为10GB的话，4张碟片可达到40GB的容量。

上述概念中，影响硬盘的速度是硬盘的传输模式、缓存、转速和平均寻道时间。

下面是一些常见硬盘术语英文缩写的解释，供大家参考：NH

AAT (Average access time)	平均存取时间
ABS (Auto Balance System)	自动平衡系统
DMA (Direct Memory Access)	直接内存存取
GMR (Giant Magnetoresistive)	巨型磁阻
IDE (Integrated Drive Electronics)	集成驱动器电子
LBA (Logical Block Addressing)	逻辑块寻址
PIO (Programmed Input Output)	可编程输入输出模式
PRML (Partial Response Maximum Likelihood)	局部响应最大相似性 读磁道技术
rpm (round per minute)	每分钟转速
SCSI (Small Computer System Interface)	小型计算机系统接口
SCMA (SCSI Configured Auto Magically)	SCSI自动配置
S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysisand Reporting Technology)	自动监测、分析和报告技术
SPS (Shock Protection System)	抗震保护系统
Ultra DMA (Ultra Direct Memory Access)	超高速直接内存存取
SeaShield	防静电防撞击外壳

浅谈硬盘的选择

在购买一套电脑时，很多用户往往会特别注重CPU和显卡的速度、以及内存的容量。对于硬盘，则会放到一个相对次要的位置，大致只关注一下硬盘的容量而已。其实硬盘也是电脑的主要部件，同样对电脑的整体性能起着决定性的作用。

文/杨　法

一、概述

对于硬盘来说，容量、速度、安全性永远是用户最关心的三大指标。

1.容量

硬盘的容量从最初以MB为基本单位，到现在则以GB为基本单位（1GB=1024MB）了。目前市场上13GB左右的硬盘为主流，就算是20GB的硬盘也不难买到，发展之快可见一斑。客观上越来越多的软件安装需要巨大的空间：操作系统每推出一个换代版本容量几乎都要扩大1倍；多媒体文件总要在硬盘上占有一席之地；图形设计软件(无论是Photoshop还是3D Max)以及用这些软件制造出来的图形文件占去数百MB空间毫不希奇；玩家喜爱的游戏完全安装需要1GB以上的空间也不是什么新闻。好在现代硬盘的容量也能跟上应用的需要。

2.速度

随着科技的发展，人们关注硬盘容量的同时对硬盘速度也提出了更高的要求。虽然硬盘作为电脑的外存，但是目前流行的Windows操作系统可以利用硬盘作为虚拟

6ms。平均潜伏时间是指磁头转到所需数据所在扇区的平均时间。平均访问时间则是平均寻道时间与平均潜伏时间之和，代表硬盘找到某一数据所用的平均时间。

五、转速

一般指硬盘的主轴电机转速，单位为rpm。提高转速也是提高硬盘速度的一种手段。目前流行的硬盘不少采用5400rpm的转速，但是逐渐会被7200rpm的转速代替。更快的转速可以使磁头转动盘片一周的时间缩短，使平均等待时间以及平均寻道时间缩短，更快地寻找到所需要的数据，从而使读写速度加快。EIDE硬盘一般都以7200rpm为转速极限，因为太快的转速同时也会产生更大的噪音以及散热、稳定性等问题。

六、容量

硬盘的容量往往是我们购买硬盘首先需要考虑的问题，提高硬盘的容量可以通过提高硬盘单碟数据密度或是增加硬盘碟片数目来达到。

硬盘是通过磁阻磁头(MR)实际记录密度来记录数据的，也就是说硬盘存储和读取数据主要是靠磁头完成，提高磁头技术可以提高单一碟片数据记录的密度，增加硬盘的容量。如今已经有许多硬盘采用多层结构和磁阻效应更好的材料制造的GMR(Gaint MR，巨磁阻磁头技术，能比MR磁头提高十倍的硬盘容量)。PRML则是一种磁道通信技术，普遍应用于硬盘上。在磁头读取信号时，PRML技术可以避免因为磁道过窄而引起的信号干扰，提高了读取信号的准确性，并且能在同一时间内读取更多的信号，从而可以进一步提高盘片密度。

增加硬盘碟片数目也是一种简单的方法，不过由于个人电脑的硬盘宽度基本都为4英寸(硬盘碟片的宽度为3.5英寸)，高度约为1英寸，限制了碟片数目最多为4个左右。如果单碟容量为10GB的话，4张碟片可达到40GB的容量。

上述概念中，影响硬盘的速度是硬盘的传输模式、缓存、转速和平均寻道时间。

下面是一些常见硬盘术语英文缩写的解释，供大家参考：NH

AAT (Average access time)	平均存取时间
ABS (Auto Balance System)	自动平衡系统
DMA (Direct Memory Access)	直接内存存取
GMR (Giant Magnetoresistive)	巨型磁阻
IDE (Integrated Drive Electronics)	集成驱动器电子
LBA (Logical Block Addressing)	逻辑块寻址
PIO (Programmed Input Output)	可编程输入输出模式
PRML (Partial Response Maximum Likelihood)	局部响应最大相似性读磁道技术
rpm (round per minute)	每分钟转速
SCSI (Small Computer System Interface)	小型计算机系统接口
SCMA (SCSI Configured Auto Magically)	SCSI自动配置
S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysisand Reporting Technology)	自动监测、分析和报告技术
SPS (Shock Protection System)	抗震保护系统
Ultra DMA (Ultra Direct Memory Access)	超高速直接内存存取
SeaShield	防静电防撞击外壳

浅谈硬盘的选择

在购买一套电脑时，很多用户往往会特别注重CPU和显卡的速度、以及内存的容量。对于硬盘，则会放到一个相对次要的位置，大致只关注一下硬盘的容量而已。其实硬盘也是电脑的主要部件，同样对电脑的整体性能起着决定性的作用。

文/杨　法

一、概述

对于硬盘来说，容量、速度、安全性永远是用户最关心的三大指标。

1.容量

硬盘的容量从最初以MB为基本单位，到现在则以GB为基本单位（1GB=1024MB）了。目前市场上13GB左右的硬盘为主流，就算是20GB的硬盘也不难买到，发展之快可见一斑。客观上越来越多的软件安装需要巨大的空间：操作系统每推出一个换代版本容量几乎都要扩大1倍；多媒体文件总要在硬盘上占有一席之地；图形设计软件(无论是Photoshop还是3D Max)以及用这些软件制造出来的图形文件占去数百MB空间毫不希奇；玩家喜爱的游戏完全安装需要1GB以上的空间也不是什么新闻。好在现代硬盘的容量也能跟上应用的需要。

2.速度

随着科技的发展，人们关注硬盘容量的同时对硬盘速度也提出了更高的要求。虽然硬盘作为电脑的外存，但是目前流行的Windows操作系统可以利用硬盘作为虚拟



内存，同时电脑中的数据传输量也与日俱增，所以硬盘子系统的性能直接关系到整个电脑系统的速度。在很多CPU和显卡的商业测试中，测试者都会刻意准备最快的硬盘和大量的内存，以力图在测试软件中跑出更高的成绩，可见存储子系统速度的重要性。研发人员多次改进了硬盘接口，并试图提高硬盘的转速来降低硬盘的平均寻道时间、增加传输率，简而言之就是提高硬盘的速度。

3.安全性

目前的硬盘容量越来越大，更大的存储空间意味着允许存储更多的资料，一旦硬盘发生故障导致数据不能被读出，损失也是非常惨重的。即便是根据质保协议，用户可以免费更换硬盘，但是资料的损失是不能用金钱来衡量的。因此硬盘的安全性也被提上了议事日程，首先S.M.A.R.T技术被广泛应用于各种主流硬盘并得到很多操作系统的支持。各个厂家为了进一步增加硬盘的可靠性和考虑到产品的卖点，自发地研制了不同的硬盘安全技术，如Seagate的Seashield、DST(Drive Self Test);昆腾的DPS(Data Protection System)、SPS(Shock Protection System);WD的Data Lifeguard(数据卫士);IBM的DFT(Drive Fitness Test)和Maxtor的ShockBlock和Maxsafe等。他们虽然名称不同，各自的特点也不同，但大致目的都是为了:

(1)提高硬盘的抗震和抗瞬间冲击的性能。

(2)通过软硬结合对硬盘进行监测和自我诊断，尽早发现潜在的问题，并结合硬盘一定的自我修复能力将故障消灭在萌芽状态。

总的来看，不同厂家所采用的技术目的基本相同，不是只实现的方法不同而已。其实最大的保险方法还是用户经常对数据资料进行备份，偷懒是不行的。

二、硬盘的选择

1.关于SCSI和IDE

电脑常见的硬盘是IDE硬盘和SCSI硬盘。同级的硬盘中，SCSI硬盘的性能要领先于IDE硬盘，但是价格也要高得多。目前顶级的SCSI硬盘转速已超过一万转大关，而IDE硬盘则刚刚由5400转向7200转过渡。另外绝大多数家用电脑主板只提供IDE硬盘接口，出于降低成本考虑没有集成SCSI控制器，要用SCSI硬盘还需加装价格不菲的SCSI卡(配合现代SCSI硬盘使用的高速SCSI卡价格比较昂贵，中档产品也超过千元)。如果家庭用户有需要购置SCSI硬盘，一般市场上IBM Ultrastar系列中有数款7200转的产品和昆腾“海盗船”系列可以作为考虑对象。如果是单位用户用于建立服务器、资金没有问题的话，建议选择Seagate的SCSI酷鱼和捷豹。由于高昂的价格，目前高速SCSI硬盘主要应用于服务器和高档工作站中。一般总价在一万元以下的家用电脑是不考虑使用SCSI设备的，在此不详细介绍了。

2.转速制约着硬盘性能

IDE硬盘的全面提速也是近期硬盘的新动向。新款的7200转硬盘已经开始逐步取代5400转硬盘。7200转硬盘经过了近一年的发展，在技术上已经比较成熟，如果预算允许，不妨选择7200转的产品。

3.UDMA/66

UDMA/66是新一代的接口规范，理论上其最大传输速率可以达到66MB/s。但是由于目前硬盘内部平均传输速率不高，不能有效展现UDMA/66带来的速度提升。要使系统真正支持UDMA/66传输模式，不仅仅是使用UDMA/66硬盘这么简单，还需要主板的支持。目前只有采用Intel 810、820芯片组以及VIA等芯片组的主板才真正支持UDMA/66，最流行的BX主板却不支持UDMA/66。有的厂家在BX主板上集成额外的控制芯片使BX主板也支持UDMA/66。对于普通的BX主板用户，可以考虑添置一块UDMA/66控制卡来支持UDMA/66硬盘。这里要提醒大家的是，想真正发挥UDMA/66硬盘的性能，专用的UDMA/66数据线必不可少。

4.不可忽视的缓存

现在厂商纷纷在家用级硬盘中增大缓存的容量，大部分产品都拥有512KB缓存，部分硬盘还率先使用了2MB缓存。实践证明大缓存硬盘的性能确有明显提高，看来硬盘配备大缓存是以后硬盘发展的趋势。SCSI硬盘早就根据不同应用的要求在同系列硬盘中提供搭载不同容量缓存的版本，这也可谓殊途同归。

5.硬盘的品牌

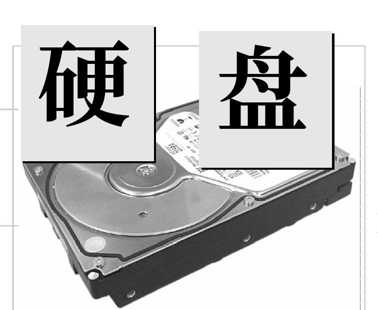
对于市场上不同的品牌可以根据用户的个人喜好和偏爱选择。例如: IBM 22GX系列和WD的Expert系列，他们都是7200转的产品、使用GMR磁头并且带有2MB缓存，这些特性是非常前卫的。还有IDE接口的Seagate 酷鱼，也是一款非常有特色的产品，虽然只配备512KB的缓存，但是Seagate采用了不少在SCSI硬盘方面的尖端技术，使得它成为同类产品中的佼佼者。Seagate酷鱼的平均寻道时间为7.6ms，刷新了家用IDE硬盘的纪录。

6.寻求高性价比

市场上的硬盘有较宽的可选余地，从总体价格上看主流容量硬盘的价格基本在1100~1300元之间。通常主流容量产品具有很高的性价比。例如，今年年初的硬盘市场主流容量是13GB，价格在1250元左右。20GB的硬盘属于高端一些的产品，价格在1500元左右。一般用户购买13GB左右的硬盘，相信足够日常的应用需求了。不过现在再去买8.4GB以下的硬盘，就不能算是明智的选择了。

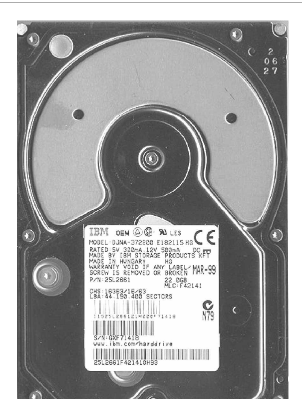
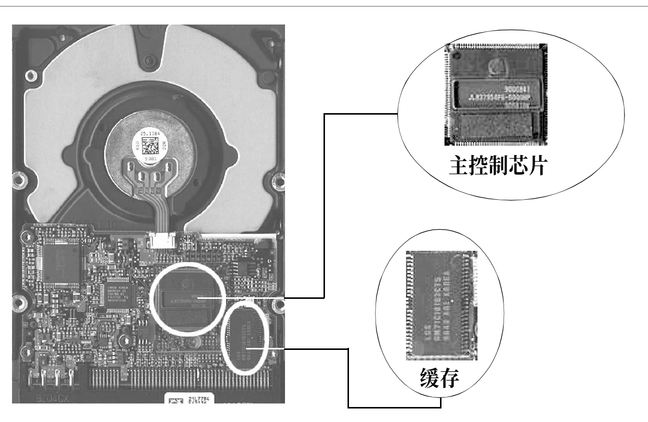
最后要提醒大家的是，厂商是以1MB=1000KB，1GB=1000MB来计算硬盘容量的，而Win98一类的操作系统则以1MB=1024KB、1GB=1024MB来计算硬盘容量。所以硬盘的标称容量和在Win98中实际显示的容量有差异是完全正常的。例如标称20GB的硬盘，在Win98中的容量就应该是19.1GB左右。 NH

看图识硬件—硬盘篇

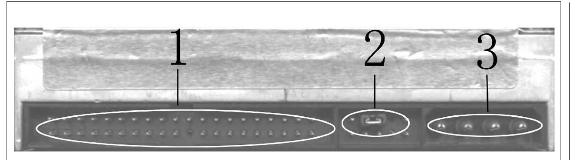



理论介绍之后，我们以实物为例，让大家进一步了解硬盘。

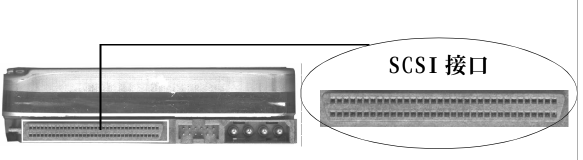
文/图 枫

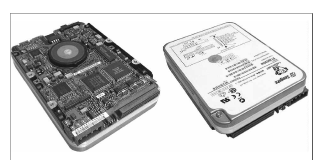
从外观上看，现在各个厂家的硬盘都大同小异。



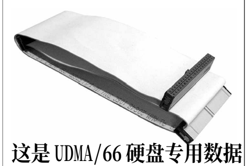
“1”是IDE数据线接口，“2”是将硬盘设为主盘或是从盘的跳线，“3”是电源接口



注意SCSI的接口，和普通硬盘的IDE接口不一样



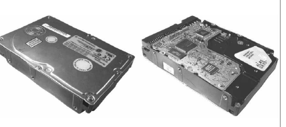
Seagate的SCSI硬盘“大灰熊”



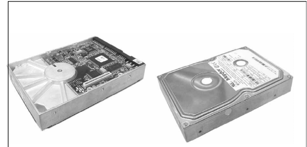
这是UDMA/66硬盘专用数据线，有了它UDMA/66硬盘的性能才能充分发挥



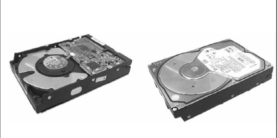
Seagate的ATA酷鱼硬盘



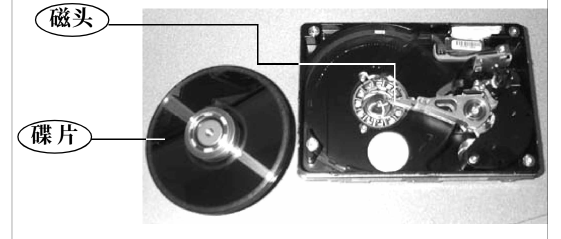
Quantum Fireball lct硬盘



Maxtor DiamondMax Plus6800硬盘



WD Expert 205BA硬盘



拆开后的硬盘就是这个样子 、



本刊特邀嘉宾回答

● Voodoo Banshee显示卡是否与Intel BX主板有兼容性问题?
● Voodoo显示卡对CAD制作是否起作用?
●如何在VIA MVP4芯片组的主板上使用UDMA/66硬盘?
●经常发生IE错误时如何解决?

栏目主持人:周 伟 hxyw@cniti.com

1.我购买了一块丽台的S310 Voodoo Banshee显示卡,但听说Banshee的显示卡芯片会和Intel BX主板发生冲突,我想请教你这个问题是否属实?

2.丽台公司生产的TNT显卡有好几个牌子,如S320、S320Ⅱ、S325和Vanta,而我预算花1000元左右,不知挑选哪一款显卡适合?

(西安 陆 刚)

1.这个问题不是Banshee芯片引起的,原因在于3dfx在设计Banshee芯片的时候没有将芯片的规格设计为符合AGP标准的显示芯片,所以在传输数据的时候使用PCI的频率。然而Banshee在与Intel 440BX芯片组的主板搭配时,必须有正确的驱动程序才能正常地工作。而关于Banshee与Intel 440BX芯片组的主板不兼容说法,是因为有部分的Banshee显示卡的生产厂商采用的驱动程序为3dfx的公版驱动程序,因此可能发生上述情况。所以在使用Banshee显示卡的时候,最好采用原厂的驱动程序。

2.丽台公司所推出的nVIDIA TNT2系列显示卡,可分为采用最高速TNT2 Ultra芯片的WinFast 3D S320Ⅱ Ultra;采用TNT2芯片的WinFast 3D S320Ⅱ;采用TNT2 Model64芯片的WinFast 3D S325;采用TNT2 Vanta芯片的WinFast 3D S320V。建议购买采用TNT2芯片的WinFast 3D S320Ⅱ。

(绵阳 DIM)

最近我想朝电脑动画方面发展,但是在运行3D Max时,其读取速度很慢(我的显卡是Voodoo2)。听朋友说需要安装绘画加速卡,因为Voodoo卡只在玩游戏时有用,而对于CAD不能发生作用。请问,这是真的吗?

(三亚 严尊林)



这个问题涉及到显示卡的支持格式,Voodoo卡支持的格式是Glide(函数库),目前大部分3D游戏都支持这样的格式。而我们平常提到的所谓“加速卡”,严格来说这个名称只是厂商的说法。根据你的情况来看,你需要的是支持Open GL或是D3D这种格式的芯片,比如像TNT2或G400这类显卡。不过这还不是最好的选择,如果你真的有兴趣往这方面发展,建议你购买更高级的显卡,如使用3Dlabs Permedia3芯片的显卡。

(绵阳 DIM)

我是一名电脑新手,最近想买一款Voodoo显示卡,可是对Voodoo显示卡又不是很了解,所以想请教几个问题:

1.在玩3D游戏的时候要想发挥3D的效果,是在游戏里设定还是直接让游戏自己去检测?

2.Voodoo卡是否支持VCD加速的功能?

(湛江 王 鹏)



目前大部分支持3dfx Glide的游戏基本上可以自动检测你的电脑是否安装有Voodoo系列显示卡,因此你可以不用设定而让Voodoo系列加速卡发挥功能。不过有些游戏因为本身设计上的瑕疵,你就需要通过程序中的菜单进行设定。对于第二个问题,Voodoo卡是可以支持VCD加速功能的,使用3dfx推出的Voodoo Movie的VCD播放程序。

(绵阳 DIM)

我购买了一款支持UDMA/66的硬盘,我的主板为磐英的MVP4－A(支持UDMA/66传输模式)。请问我要如何安装才能使用UDMA/66传输模式?是否选择Windows控制面板中的硬盘属性内的DMA选项?

(桂林 叶海亮)

磐英的MVP4－A主板采用的是VIA MVP4芯片组,如果你想使用UDMA/66传输模式需具备以下条件:

1.主板与硬盘之间必须使用80针的UDMA/66数据传输线;

2.使用与VIA MVP4芯片组相配的UDMA/66 MASTER IDE驱动程序;

至于你提到的是否选择Windows 98控制面板中的硬盘属性内的DMA选项,因为Windows 98所内建的BUS

MASTER驱动程序并不支持UDMA/66，所以你还是必须安装VIA公司的BUS MASTER驱动程序。

（绵阳 DIM）

我的配置为大众2013主板、丽台Riva TNT、D-link网卡和创新声卡。最近出现了问题：主板BIOS在升级完后，插上网卡，电脑运行一切正常，但是拔下网卡，在进入Win98时显示器出现黑屏现象。初步怀疑是网卡与显卡之间存在兼容性问题。但始终不能解决，希望得到你的帮助。

（苏州 邱 军）

进入Win98“控制面板”→“系统”→“设备管理器”→“系统设备”中选PCI BUS项的IRQ指导，选择“禁用”，重新启动电脑，基本可以解决此类问题。因为大凡VIA芯片的主板与TNT显卡相配时都有问题，特别是CPU为K6时。要想发挥TNT显卡的性能最好配BX芯片组的主板。

（绵阳 DIM）

我的显卡是小影霸TNT2 Model64 16MB，主板是微星6199VA。在运行超级解霸或播放VCD软件就会提示非法操作。还有帝国时代Ⅱ也不能运行。请问如何解决？

（武汉 马国梁）

进入Win98“控制面板”→“显示”→“设置”→“高级”→“性能”中，将硬件加速设置为无。此类问题大多是由于硬件的兼容性不好引起的。还有你的操作系统的版本是否最新，如果是测试版的Win98，则可能引起IE浏览器错误或频繁“死机”，建议操作系统使用Win98的第二版（1998.4.10.2222版），或者把你的显卡和主板上的BIOS及驱动升级为最新版本。

（绵阳 DIM）

在安装电脑的时候，发现光驱在“我的电脑”里没有显示！我的光驱是Acer 40X IDE接口。请问如何解决？

（锦州 杨云飞）

有三个办法解决这个问题。在AUTOEXEC.BAT里加上光驱的MSCDEX.EXE参数，或者重新安装IDE驱动程序。如果以上方法都不能解决，最后可以用Win98的启动软盘选择光驱启动，重新安装Win98就可以解决。此问题估计是因为主板的IDE驱动程序安装时有错误。

（绵阳 DIM）



我想问一下我的Voodoo(驱动程序为99年5月7日版)为什么在K6-2 266MHz（编号是26351 N）不能使用？在使用的时候经常发生“死机”现象。朋友的Voodoo 2就没问题，会不会是Voodoo和K6-2芯片有不兼容的问题？有什么办法能解决，我已经没钱升级了。谢谢！

（大连 王浩彰）

据我所知Voodoo与K6-2芯片不存在兼容性问题。估计该故障可能是与Voodoo子卡配合的显卡或其它系统设备——如声卡、MODEM等，它们与Voodoo显卡的中断发生了冲突导致“死机”。你可以试着拔掉主板上的声卡或MODEM卡等设备试试，如果问题解决就可以判断发生电脑“死机”现象是中断冲突引起的。

（石家庄 栾 丰）

我有两块显示卡，一块是AGP接口的，另一块是PCI接口的。当我在试验Windows 98多屏幕功能时，发现PCI接口的屏幕为主画面，请问如何解决？

（株洲 张伸名）

这是因为数据传输的优先顺序引起，一般而言，如果你有三块显示卡，分别是ISA、PCI、AGP三种，那么电脑在选择主画面的时候会按照ISA优先其次PCI最后才是AGP。所以你想使用AGP显示卡所接连的屏幕为主画面，则主板必须支持AGP优先显示的权限。也就是说主板不支持自由选择AGP或PCI作为电脑主画面时，就只能由PCI接口所接屏幕作为电脑的主画面。

（绵阳 DIM）

我们公司有一台Lexmark OPTRA E激光打印机，在正确安装完驱动程序后，有时会打印出乱码，不知为何产生这种情况？请问是否有办法解决？

（南通 钱永勤）

根据你所述的情况，可能有三种情况引起：

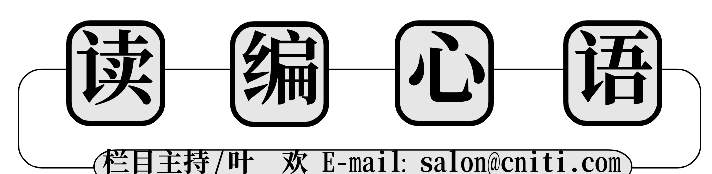
1.检测打印机的数据线（Printer Cable）是否是原装的数据线，如果没有Lexmark的标志，打印机有可能不支持双向通道，需要更换一条具有双向通道功能的数据线。

2.可能是由于驱动程序太旧引起，可以查看一下驱动程序的版本，到Lexmark的网站上看看是否有最新的驱动程序。下载后，重新安装驱动程序。

3.还有一种可能是打印机的内存不足引起，OPTRA E激光打印机只有1MB的内存，如果一次打印的文件很大，有可能造成打印的文件出现乱码。对于这种情况可以加大内存容量至5MB。通过以上办法基本可以解决打印机打印乱码的问题，也可以到Lexmark的网站(http//www.lexmark-europe.com)获得技术支持(Lexmark的中文驱动程序放在欧洲站)。

（绵阳 DIM）NH

大伙好，重庆的冬天真是阴霾啊！看看外面阴沉沉的天空，谁会相信这才下午3点钟？而编辑部的办公室里却是一片热火朝天的景象，因为这段时间我们亲爱的读者朋友们给编辑部寄来了好多信件，每天早上邮递员都送来装满了两麻袋的读者来信(好像有点夸张)。叶欢已经被信件的“海洋”所淹没，没办法，只有到处去抓小编来帮我看信。虽然每个人都累得裁信封的力气都没有了，但是我们的脸上都充满了热情的微笑(好像有些肉麻)。其实小编们的确很感谢读者的来信，也十分需要大伙的建议。不过叶欢也希望大家来信多谈谈用电脑的感受、心得和随想，请大家多多捧场哟。



天津 段　鹏：我觉得“价格传真”、“硬件新闻”、“读编心语”这三个栏目应该扩充。“价格传真”不应该只写那几个大件，各种外设也应该报报价(中关村可是“杂货铺”呀)。“硬件新闻”是我们了解国内外硬件市场动态的窗口，我可不希望这些窗口开得太小了(一定要最大化)。“读编心语”是我觉得最需要扩版的一个栏目，读者是上帝，把上帝挤在那半页纸上与编辑交流，也太亏待上帝了！

叶　欢：你真是我的知己呀。来来来，握个手。其实电脑沙龙这个栏目就是为了方便读者与我们交流。除了“读编心语”，像“DIYer自由空间”也是广大读者发表高见的好地方，所以期望各位DIYer多多来稿哦。至于“价格传真”和“硬件新闻”，你的建议我已经转告给了负责这两个栏目的小编，相信他们一定会好好考虑你的意见的。

湖北 严元生：对于“电脑沙龙”增设的“DIYer自由空间”，我非常支持。这样能让更多的人有写作和参与的机会。但建议保持心语般宁静幽雅的风格，像蜜蜂一样采摘精华，使其成为一个活泼、轻松和自由的园地。让DIYer们在多年以后仍能从这里记得与杂志一起走过的日子……另外，杂志上有的文章在版式上缺乏条理，感觉页面的紧凑感和整洁感比较缺乏。要知道，这是同杂志本身是否受我们读者欢迎紧密相连的，排版上的不合格(或者是不合理)，都会对读者造成一些潜在的伤害……

叶　欢：叶欢看信从来是一目十行，不管多长的信从来都五分钟完成。可这次却花了半个小时来看这位朋友的来信，整整五大篇密密麻麻的意见和建议让我真的是很感动。再加上同样密密麻麻的几大篇来稿，叶欢不禁落下眼泪(不好意思，是眼睛看累了)。请放心，读者的支持就是我们的动力，我们一定会努力办好杂志的。

浙江　董连红：哎，又得将背面的文章裁去一部分，谁让我喜欢广告呢？为了参加这次优秀广告评选活动，我不得不狠心将它们拆散了。呜、呜……如果以后有类似的活动，敬请千万不要刊登在背面有文章的地方，不要让读者们左右为难。请千万千万不要再像这次一样做了，拜托了。

热心读者　蔡伟强：我提一个意见：在以后的各项评选活动、有奖问答活动、读者意见表或其他表格，最好把这部分内容放在广告背后，或是在杂志中夹带附页。因为既然是“珍藏版”，就应该保证杂志的完整性。不要让读者面对一面是答卷而另一面是正文的情况。请问各位编辑，既然读者是上帝，为什么不听取上帝的意见呢？

叶　欢：我们怎么会不听取读者的意见，事实上我们在去年就注意到了这个问题。因此我们尽量都把答卷放在杂志自己的广告背后，以方便读者参加。至于去年12期的“优秀广告评选活动”的答券刊登在了“桌面电脑音乐系统”文章的背后，的确是由于我们工作的失误。在此，叶欢代表杂志社向大伙表示歉意，并保证今后不再出现这种问题。

四川 AYANAMI REI：面对商家的热情推荐——你的柔情我永远不懂

◆奸商自白(1)——你不要这样地看着我，我的脸会变成红苹果

◆奸商自白(2)——相见不如怀念，只要你能了解

◆购买CPU——你去想一想，你去看一看，Intel代表我的“芯”

◆购买硬件——借我借我一双慧眼吧，让我把那水货看得清清楚楚、明明白白、真真切切

◆水货卖出以后——都是你的错！轻易相信我(奸商)

◆为玩游戏而买硬件——就这样被你征服

电脑沙龙 Computer Salon

读编心语

salon@cniti.com

◆准备超频——Come on baby,Are you ready?

◆超频CPU失败——你的“芯”回不去了，对不对？

叶　欢：很感谢这位热心读者在给我们提了许多建议以后，还给我们写了这篇“DIYer歪唱”，真的是“明明白白你的心”。

热心读者：《微型计算机》的众小编们(请允许我这样称呼你们)：

你们好，我是1997年底开始购买贵刊的，通过一年多的学习，使我大开眼界。我的计算机硬件知识已由浅入深，由粗到细，现在我在单位里已被公认为计算机高手(不好意思)，被同事们尊称为“工程师”(有些自大)，这些都得益于贵刊物的帮助，在此表示感谢！

我希望贵刊在2000年能多刊登一些最新硬件应用方面的体会、感受等。同时，能否在每期的驱动加油站上都附上网址，免得想要的时候再去翻看以前的刊物(对不起，我还没有上网，想要软件只能在朋友那里玩蹭儿)。

好了，先说这么多，不然朋友该向我要钱了！希望经常保持联系(当然这可不是我朋友所希望的)。

叶　欢：在这里本人提醒大家，只要在“驱动加油站”上介绍的程序，在我们杂志的主页上都提供了下载。网址：www.computerdiy.com.cn。至于没上网的朋友，我们即将上市的“PC应用2000配套光盘”里也收录了“驱动加油站”上介绍的程序，而且还有“软硬兼施”中的精彩内容。欲购从速哟！不好意思，顺便打个广告。

株洲　张　睿：很感谢《微型计算机》杂志社出版的《电脑硬件采购DIY手册》这本书，这里我再补充一些JS(奸商)在服务上做的手脚。多数商家会在保修单上写上与售后服务有关的注意事项，有一些JS就会利用这个来做手脚！如在“有关事项”中写着：“本公司凭保修卡或保修标志保修……”，而在其后列出的“不属于保修范围”里又写着“凡无本公司保修卡和保修标志的不予保修……”(注意加点字)。而JS往往只给其中一样，等到出了问题，用户来保修时，JS便以“保修卡和保修标志不齐”为理由，加以什么明文规定之类的话语予以回绝，给用户带来损失。还有一种就是写上“超过本公司规定保修期的不予保修”，这话看似天经地义，实则大有问题。要知道，一般主板、硬盘厂商会提供三年保修期，而JS的公司却只给保修一年。如果一年以后坏了嘛，JS就会以上面的明文规定拒绝保修。

叶　欢：看来DIYer们以后买电脑得好好看看保修单了，千万别草草过目。当然，并不是所有的JS都用这种手段，所以欢迎了解JS手段的朋友来信，让我们擦亮眼睛，维护我们自己的合法权益。

(请在“读编心语”中“露脸”的朋友速与叶欢联系，告知你们的详细通讯地址，以便我们送你纪念品。)

本次读编心语的纪念品是2000年第4期《微型计算机》杂志。NH



新奇硬件

Mobile新时尚



现在“Mobile(移动)”已经成了时尚。笔记本电脑、MP3随身听、MiniDisc都是“Mobile”的产品。现在连扬声器也有“Mobile”的时候。SONY的Mobile扬声器可以接在CD随身听、MD等等之上，让你能够欣赏到更具震撼的效果。

至于DVD机也有“Mobile”的，如图就是松下公司的一款机型，采用了LCD显示器。大家可以想像一下，要是散步、乘车的时候，将便携式DVD机与Mobile扬声器结合起来使用，真的是很酷。

MD摄像机

MD现在不仅仅应用于音乐领域，SONY还将推出MD摄像机“MD DISCAM”DCM-M1。该摄像机可摄制动画和静止画面，并具备简单的编辑功能，采用容量为650MB的MD DATA2 DISC“MD VIEW”(使用普通的音乐MD DISC只能放音)。DCM-M1体积小巧，摄影重量约为790g。

MD摄像机携带方便，比较适合家用、旅行用等。缺点在于MD的普及率并不是很高，应用有一定的局限性。



◆准备超频——Come on baby,Are you ready?

◆超频CPU失败——你的“芯”回不去了，对不对？

叶　欢：很感谢这位热心读者在给我们提了许多建议以后，还给我们写了这篇“DIYer歪唱”，真的是“明明白白你的心”。

热心读者：《微型计算机》的众小编们(请允许我这样称呼你们)：

你们好，我是1997年底开始购买贵刊的，通过一年多的学习，使我大开眼界。我的计算机硬件知识已由浅入深，由粗到细，现在我在单位里已被公认为计算机高手(不好意思)，被同事们尊称为“工程师”(有些自大)，这些都得益于贵刊物的帮助，在此表示感谢！

我希望贵刊在2000年能多刊登一些最新硬件应用方面的体会、感受等。同时，能否在每期的驱动加油站上都附上网址，免得想要的时候再去翻看以前的刊物(对不起，我还没有上网，想要软件只能在朋友那里玩蹭儿)。

好了，先说这么多，不然朋友该向我要钱了！希望经常保持联系(当然这可不是我朋友所希望的)。

叶　欢：在这里本人提醒大家，只要在“驱动加油站”上介绍的程序，在我们杂志的主页上都提供了下载。网址：www.computerdiy.com.cn。至于没上网的朋友，我们即将上市的“PC应用2000配套光盘”里也收录了“驱动加油站”上介绍的程序，而且还有“软硬兼施”中的精彩内容。欲购从速哟！不好意思，顺便打个广告。

株洲 张　睿：很感谢《微型计算机》杂志社出版的《电脑硬件采购DIY手册》这本书，这里我再补充一些JS(奸商)在服务上做的手脚。多数商家会在保修单上写上与售后服务有关的注意事项，有一些JS就会利用这个来做手脚！如在“有关事项”中写着：“本公司凭保修卡或保修标志保修……”，而在其后列出的“不属于保修范围”里又写着“凡无本公司保修卡和保修标志的不予保修……”(注意加点字)。而JS往往只给其中一样，等到出了问题，用户来保修时，JS便以“保修卡和保修标志不齐”为理由，加以什么明文规定之类的话语予以回绝，给用户带来损失。还有一种就是写上“超过本公司规定保修期的不予保修”，这话看似天经地义，实则大有问题。要知道，一般主板、硬盘厂商会提供三年保修期，而JS的公司却只给保修一年。如果一年以后坏了嘛，JS就会以上面的明文规定拒绝保修。

叶　欢：看来DIYer们以后买电脑得好好看看保修单了，千万别草草过目。当然，并不是所有的JS都用这种手段，所以欢迎了解JS手段的朋友来信，让我们擦亮眼睛，维护我们自己的合法权益。

(请在“读编心语”中“露脸”的朋友速与叶欢联系，告知你们的详细通讯地址，以便我们送你纪念品。)

本次读编心语的纪念品是2000年第4期《微型计算机》杂志。NH



新奇硬件

Mobile新时尚



现在“Mobile(移动)”已经成了时尚。笔记本电脑、MP3随身听、MiniDisc都是“Mobile”的产品。现在连扬声器也有“Mobile”的时候。SONY的Mobile扬声器可以接在CD随身听、MD等等之上，让你能够欣赏到更具震撼的效果。

至于DVD机也有“Mobile”的，如图就是松下公司的一款机型，采用了LCD显示器。大家可以想像一下，要是散步、乘车的时候，将便携式DVD机与Mobile扬声器结合起来使用，真的是很酷。

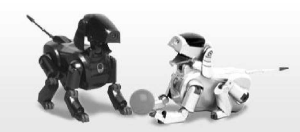
MD摄像机

MD现在不仅仅应用于音乐领域，SONY还将推出MD摄像机“MD DISCAM”DCM-M1。该摄像机可摄制动画和静止画面，并具备简单的编辑功能，采用容量为650MB的MD DATA2 DISC“MD VIEW”(使用普通的音乐MD DISC只能放音)。DCM-M1体积小巧，摄影重量约为790g。



MD摄像机携带方便，比较适合家用、旅行用等。缺点在于MD的普及率并不是很高，应用有一定的局限性。

ABIO——智能宠物



ABIO是SONY制造的世界首只拥有感情学习功能的大众型机器狗，全世界网上限定发售5000只（日本发售3000只，美国发售2000只），价格为25万日元或2500美元（约人民币20000元）。日本国内发售的3000只在20分钟内就被抢购一空，而美国的2000只也在四天内全部找到主人。买家以三十到四十岁之间的上班族居多，据称目前已炒卖到140万日圆，可见市场潜力十分惊人！

为什么叫“AIBO”？因为它拥有AI（人工智能）和EYE（眼睛），并且它是人类的最佳拍档，取自日语的“相捧”（发音与中文的“拍档”相似），就将它命名为“AIBO”。我们也取它的中文发音叫它“爱宝”！

ABIO具有三个基本模式切换，除了具有自我意识的“自律行动机器狗”之外，还可以在表演模式下让ABIO表演各种趣味动作和在游戏模式下由人发出指示使ABIO前进、后退、转向等动作。比如让ABIO踢足球。

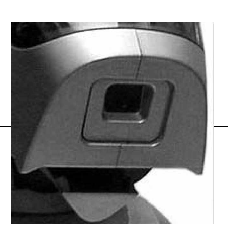
让我们来看看ABIO的身体有那些新奇之处：

1



接触感应器(Touch sensor)：位于头顶，从感应“摸头”或者“打头”，判断主人友善程度。

2



彩色摄影机(CCD colour camera)：位于狗鼻，具有180,000像素，主要用来辨认物件颜色及形状，并不是用来照相。

3



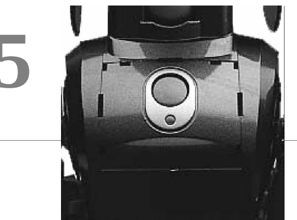
扬声器(Speaker)：在狗口里面有一个微型扬声器，AIBO会用叫声表示喜怒哀乐。

4



嘴(Mouth)：可含住物体和表现AIBO的情绪。

5



开关(Pause button)：按下开关，AIBO会停止所有活动，紧急情况下才用，经常按下开关会使得AIBO容易“得病”。

6



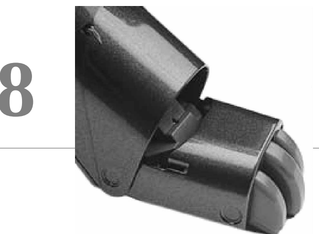
麦克风(Stereo microphone)：AIBO耳内藏有立体声麦克风，玩熟之后会识别主人口哨声。

7



尾(Tail)：可以左摇右摆，与其他狗一样（当然是指真狗），两边摇尾表示兴奋。

8

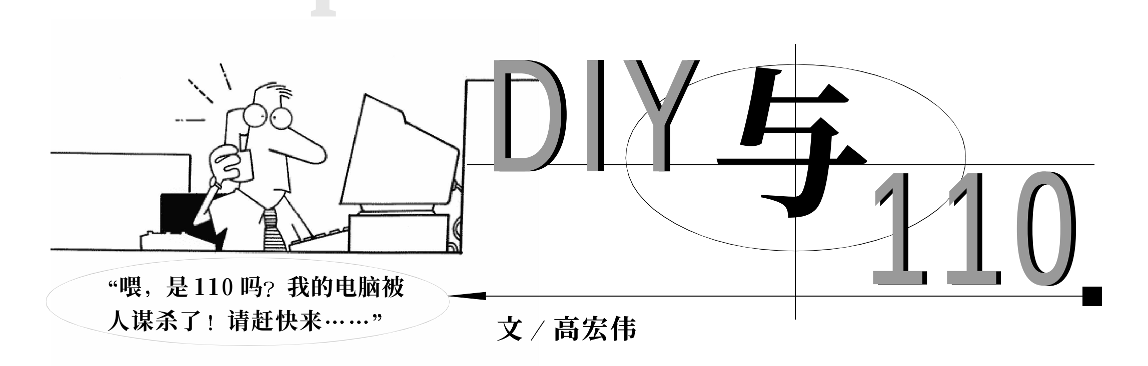


脚掌(Feet)：4只脚每只都有一个滚球，配合关节有三种幅度的转动，可以稳定地向前后左右行走。

9



充电装置(Charging station)：每四个小时就要充电一次，因为AIBO也要能量才能生存。



DIY与110

文／高宏伟

高中时我已用学习机学习了BASIC语言，觉得计算机也就这么回事儿，不过是编个程序一劳永逸地把以前用计算器的步骤一次性输入机器就是了。上了大学后，开始接触到真正的计算机，才知道完全不是那么回事儿。一会儿是软盘、一会儿是启动、一会儿是DOS、一会儿是应用程序……刚开始我连系统都进入不了，更别说有什么DIY了。然而正是因为这样，激发了我对它的征服欲望，一定要掀开它的神秘面纱，让它俯首帖耳地为我服务。

第二年，我拿出了全部的积蓄，再加上爸爸的投资入股，终于用对我来说是天文数字般的价钱抱了台286回家。带着强烈的兴趣和求知欲，我开始了对它的研究，从操作系统、编译程序、实际应用等软件知识到中央处理器、硬盘、显示卡等硬件知识，都是我如饥似渴想要了解的。如果有个什么“爱护计算机协会”的话，一定会来找我麻烦的——那台286被我解剖了好几次。不管是“心脏”（CPU）还是“大脑”（内存），几乎所有的“器官”都被我拆了下来作研究。直到一年多后它才终于摆脱了我（为了升级我把它卖给了别人）。

经过对它各个“器官”的仔细研究，我的计算机知识突飞猛进，我也终于被朋友们授予了DIYer的头衔。然而，由于对电脑的“残忍”，我也得到了应有的“报应”。不管是朋友还是同学，买机子前都先是对我进行一番“审讯”，哪种CPU的性能价格比高？哪种主板的稳定性好？哪种显示卡更快？内存和硬盘要买多大才够用？显示器什么牌子的最漂亮……为了在“审讯”中顺利过关，事先我不得不啃报纸、杂志、书籍等，这样才能令他们满意。然而过不了几天，还是要被押去“游行”，其实就是到电脑城挨家挨户看哪家的配件更便宜、哪家是代理、哪家的保修期长些、CPU是不是原装的、CPU有没有被Remark过、内存是不是PC100的、主板的型号对不对、硬盘的大小是否正确、彩显是不是逐行的……等把这些问题都解决了，手表的时针也已从X轴走到了Y轴。承蒙朋友们的关照，赏我一顿午饭。可紧接着又该是“劳动教养”了，把大大小小的盒子抱到家中，拆机箱、安电源、装主板、插CPU、接硬盘、连显示器……干活时嘴里还不能闲着，得边干边讲解：“主板的电源线一定要黑色的靠在一起，千万不能搞错；CPU插槽有个斜口，只要对应着就可以了；内存的一边有缺口，装的时候要温柔不能太使劲儿；信号线中红色的一边应靠近电源；PCI总线的显示卡要插到短的PCI插槽上去……”好不容易安装完毕了，还得祈求上帝他老人家保佑。有时他一高兴与你开个玩笑——某个配件买回来就是坏的，那可真是让人哭笑不得。记得有一次，开机后一切正常，可就是启动不了，不能进入DOS。汗流浃背地摆弄和琢磨了将近一个小时，才怀疑到软驱可能是坏的，我赶快跑到家中，心急火燎地拆下自己的软驱给它装上，果然一切顺利，安装DOS及Windows 98都很正常，这时已是午夜十一点多了，我拖着疲惫的步伐回家，心里想着：“早点儿睡吧，明天还得去换软驱呢！”

如果你认为安装完毕并且一切正常就大功告成了，那可是大错特错！麻烦日子还在后头呢！在此之后，不论电脑有些什么问题，朋友们想到的总是我。于是乎电话的效能得到了充分的体现，它可不管我在干什么，有没有空，照响不误。响了你就得听，时间短则十分钟，长则个把小时就没有了。如果电话中能解决问题还算幸运的，碰上有些患有电脑恐惧症的，任你怎么说他都不敢碰一下除了键盘和鼠标以外的其他部件，非得让你跑一趟不可！等你气喘吁吁的到了他那儿，发现不过是显示器的信号线松了或是电源线掉了，这时真的可以把你给气死。

就这样从1993年到现在，我已帮人攒了近二十部机子，求救电话也接听了不下一百个。也许朋友们觉得我帮了不少的忙，或者是想在以后找我解决问题时更加名正言顺，给我起了个别号——110。没办法，谁叫咱是DIYer呢！当然得DIY了！不过，我这个DIY的意思更多的是“Do It Yourfriend”，而不是“Do It Yourself”。NH